2025

ليلة الامتحان

الوافي

مصدرك الكافي

الصف 3 الثانوي

إهداء من سلسلة كتب الوافي

في الكيمياء

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

ليلة الامتحان

إهداء من سلسلة كتب الوافي

في الكيمياء

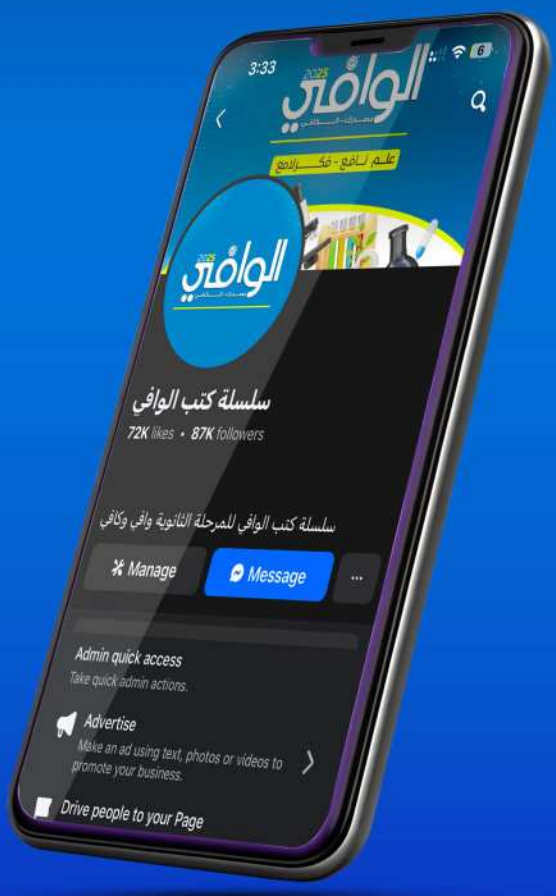
تجميع أسئلة الامتحانات مرتبة الأفكار

تجريبي أول	21
تجريبي ثانٍ	21
دور أول	21
دور ثانٍ	21
دور أول	22
دور ثانٍ	22
تجريـــــبي	23
دور أول	23
دور ثانٍ	23
دور أول	24
دور ثانٍ	24
تجريبي أول	25
تجريبي ثانٍ	25

لاحظ تكرار نفس أفكار الأسئلة في الامتحانات

تابعونا على منصات التواصل

لمتـــابعة كل ما هو جديد



عـــــلى الفيسبوك

سـلسلة كتـب الـــوافي

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

مواصفات الورقة الامتحانية

عدد أسئلة امتحان الكيمياء 46 سؤال منها 2 مقالـــــي

- أسئلة بدرجتين
- أسئلة بدرجة

الباب	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	الامتحان
عدد الأسئلة	7	6	9	8	16	46
	2+5	2+4	2+7	2+6	6+10	
توزيع الدرجات	9	8	11	10	22	60

حافظ على اقتنائك

لـــكتب الـــوافـــى عربى ولغات

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

إرشادات هامة للورقة الامتحانية

تعليمات هامة للورقة الامتحان

عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية

-تأكد من كتابة بياناتك كاملة وبطريقة صحيحة أعلى ورقتي الإجابة قبل البدء في الامتحان

-عدد أسئلة كراسة الامتحان (46) سؤالاً، منها عدد (2) سؤالين مقاليين يتم الإجابة عليهما في ورقة الإجابة المخصصة لذلك

-عدد صفحات كراسة الامتحان (ـــ) صفحة بخلاف الغلاف

-تأكد من تسلسل ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك

- زمن الامتحان (3 ساعات)

-الدرجة الكلية للامتحان (60) درجة

-اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيدًا قبل البدء في إجابته

-استخدم القلم الجاف الأزرق فقط في الإجابة، وممنوع الكشط أو استخدام المزيل

-عند إجابتك عن الأسئلة ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلًا كاملًا لكل سؤال بالقلم الجاف

-مثال: عندما تكون الإجابة الصحيحة (ج) تظلل الدائرة الموجودة تحت الرمز (ج)

-في حال قيامك باختيار إجابة خطأ، قم بعمل علامة (X) عليها بشكل واضح، ثم قم بتظليل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة وسيتم احتسابها، كما في الشكلين التاليين

مثـــال

الإجابة الصحيحة

○ ● ○ ○ 12

مثـــال

الإجابة الصحيحة

○ ● ○ ⊗ 12

-اختر إجابة واحدة فقط؛ لأنه عند اختيار إجابتين أو أكثر تفقد درجة السؤال

-يتم إجابة الأسئلة المقالية في ورقة الإجابة المخصصة لإجابة الأسئلة المقالية، وفي المكان المحدد لكل سؤال

-لا يُعتد بإجابة الاختيار من متعدد والأسئلة المقالية في كراسة الأسئلة

-كن حريصًا على تظليل إجابتك في نطاق دائرة الإجابة

-في حال استلامك ورقة إجابة تالفة أو مطوية بشكل غير واضح قم بطلب ورقة جديدة من المشرف

-تأكد من تطابق رقم السؤال في ورقة أسئلة الاختيار مع نفس الرقم في ورقة الإجابة

-يسمح باستخدام الآلة الحاسبة

مع أطيب تمنيات أسرة كتب الوافي بالتوفيق والنجاح

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

امتحان إتمام شهادة الثانوية العامة للعام الدراسي ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥	
اسم الطالب:	
اسم المدرسة:	
اسم المادة:	اختبار الكيمياء
النموذج:	أ ب ج د

تعليمات الإجابة:

استخدم فقط القلم الرصاص أو الجاف (الأزرق أو الأسود) وممنوع استخدام الكوريكتور.

ظلل الدائرة المعبرة عن جوابك بالكامل ● ولن يعتد بأي علامة أخرى ⊘ أو ⊗ أو ⊘

توقيع الطالب ثلاثيًا	توقيع الملاحظ (١)	توقيع الملاحظ (٢)

رقم الجلوس						
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١	١	١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩

المجموعة الأولى : اختيار من متعدد :

١	أ	ب	ج	د
٢	أ	ب	ج	د
٣	أ	ب	ج	د
٤	أ	ب	ج	د
٥	أ	ب	ج	د
٦	أ	ب	ج	د
٧	أ	ب	ج	د
٨	أ	ب	ج	د
٩	أ	ب	ج	د
١٠	أ	ب	ج	د
١١	أ	ب	ج	د
١٢	أ	ب	ج	د
١٣	أ	ب	ج	د
١٤	أ	ب	ج	د
١٥	أ	ب	ج	د
١٦	أ	ب	ج	د
١٧	أ	ب	ج	د
١٨	أ	ب	ج	د
١٩	أ	ب	ج	د
٢٠	أ	ب	ج	د
٢١	أ	ب	ج	د
٢٢	أ	ب	ج	د
٢٣	أ	ب	ج	د
٢٤	أ	ب	ج	د
٢٥	أ	ب	ج	د
٢٦	أ	ب	ج	د
٢٧	أ	ب	ج	د
٢٨	أ	ب	ج	د
٢٩	أ	ب	ج	د
٣٠	أ	ب	ج	د
٣١	أ	ب	ج	د
٣٢	أ	ب	ج	د
٣٣	أ	ب	ج	د
٣٤	أ	ب	ج	د
٣٥	أ	ب	ج	د
٣٦	أ	ب	ج	د
٣٧	أ	ب	ج	د
٣٨	أ	ب	ج	د
٣٩	أ	ب	ج	د
٤٠	أ	ب	ج	د
٤١	أ	ب	ج	د
٤٢	أ	ب	ج	د
٤٣	أ	ب	ج	د
٤٤	أ	ب	ج	د

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الباب الأول : العناصر الانتقالية

الأهمية الاقتصادية لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى

١ عدد العناصر الانتقالية في السلسلة الأولى والثانية يساوي ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 20 عنصر. (ب) 32 عنصر.

(حـ) 18 عنصر. (د) 16 عنصر.

---

٢ كل ما يلي يعبر عن خصائص التيتانيوم **ماعدا** ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) يكون الأكاسيد TiO_2 ، Ti_2O_3 ، TiO (ب) فلز صلب وقوي وكثافته منخفضة.

(حـ) لا يسبب تسمم الجسم عند زراعته فيه. (د) درجة انصهاره أقل من الألومنيوم.

---

٣ عنصران X ، Y من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى، لكل منهما مركب يستخدم كمبيد للفطريات فإن العنصرين يقعان في المجموعتين ..... (دور أول ٢٢)

(أ) 1B , 7B (ب) 1B , 2B

(حـ) 3B , 2B (د) 2B , 7B

التركيب الإلكتروني لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى

٤ التركيب الإلكتروني لأيون العنصر الانتقالي X في المركب X_2O_3 به ثلاث إلكترونات مفردة، فإن العنصر يقع في الجدول الدوري في المجموعة رقم ..... (دور أول ٢١)

(أ) 9 (ب) 10

(حـ) 11 (د) 12

---

٥ العنصر (X) من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى، التركيب الإلكتروني لأحد أيوناته $[_{18}Ar]\ 3d^5$ فإن العنصر هو ..... (دور ثان ٢١)

(أ) Zn (ب) V

(حـ) Sc (د) Fe

---

٦ أي مما يلي لديه أكبر عدد من الإلكترونات المزدوجة؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $_{29}Cu^{2+}$ (ب) $_{23}V^{5+}$

(حـ) $_{29}Cu^{+}$ (د) $_{24}Cr^{2+}$

---

٧ أي من الأيونات التالية له التوزيع الإلكتروني $[_{18}Ar]\ , 3d^4$ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $_{25}Mn^{2+}$, $_{27}Co^{2+}$ (ب) $_{26}Fe^{2+}$, $_{24}Cr^{3+}$

(حـ) $_{24}Cr^{2+}$, $_{25}Mn^{3+}$ (د) $_{26}Fe^{2+}$, $_{27}Co^{3+}$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٨ العنصر الانتقالي الذي يستخدم في عملية هدرجة الزيوت يكون التركيب الإلكتروني لأيونه M^{3+} هو ..... (دور أول ٢١)

(أ) $[_{18}Ar]\ 3d^7$ (ب) $[_{18}Ar]\ 3d^8$

(ج) $[_{18}Ar]\ 4s^2\ ,\ 3d^7$ (د) $[_{18}Ar]\ 4s^2\ ,\ 3d^8$

---

٩ عنصران (A) ، (B) من السلسلة الانتقالية الأولى ،
العنصر (A) يحتوي على إلكترونين مفردين في المستوى الفرعي (d) ،
والمستوى الفرعي (d) للعنصر (B) نصف ممتلئ.
فإن السبيكة المكونة منهما تُستخدم في ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) ملفات التسخين. (ب) قضبان السكك الحديدية.

(ج) عبوات المشروبات الغازية. (د) صناعة البطاريات الجافة.

---

١٠ التركيب الإلكتروني للأيون (X^{3+}) هو $[_{18}Ar]\ 3d^6$ فإن العنصر (X) يستخدم ..... (دور ثان ٢٢ ، تجريبي ٢٥)

(أ) في زنبركات السيارات. (ب) في البطاريات الجافة.

(ج) كمبيد للفطريات. (د) في هدرجة الزيوت.

---

١١ عنصران (X) ، (Y) التركيب الإلكتروني لكاتيوناتهما هي:
$X^{4+} : [_{18}Ar]\ ,\ 3d^1$
$Y^{6+} : [_{18}Ar]\ ,\ 3d^2$
ما مميزات السبيكة المتكونة من العنصر (X) مع أحد سبائك العنصر (Y) مع الكربون ؟ ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) خفيفة الوزن وشديدة الصلابة.
(ب) تقاوم التآكل ولها قساوة عالية.
(ج) تقاوم التآكل في درجات الحرارة العالية.
(د) تحافظ على متانتها في درجات الحرارة المرتفعة.

---

١٢ عنصر انتقالي من السلسلة الانتقالية الأولى، يحتوي في حالة التأكسد الأقل طاقة على 5 إلكترونات مفردة،
فإن العنصر يستخدم كحافز في ..... (دور أول ٢٤)

(أ) صناعة النشادر.
(ب) تحضير الأكسجين من فوق أكسيد الهيدروچين.
(ج) هدرجة الزيوت النباتية.
(د) صناعة حمض الكبريتيك.

---

١٣ العنصر X من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ويصعب اختزاله من X^{3+} إلى X^{2+} في الظروف المعتادة،
فإن العنصر (X) هو ..... (دور أول ٢١)

(أ) Fe (ب) Mn

(ج) Co (د) Ni

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٤ عنصر (X) من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى، ويلي العنصر (Z) في السلسلة والذي يسهل تأكسده من $Z^{2+} \longrightarrow Z^{3+}$ فإن العنصر (X) هو ..... (دور ثان ٢٢)

أ) Fe ب) Mn
حـ) Co ء) Zn

١٥ العنصر (X) من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ويليه العنصر (Z) في السلسلة، والعنصر (Z) أصعب عناصر السلسلة في التأكسد من Z^{2+} إلى Z^{3+} ، فإن العنصر (X) هو ..... (تجريبي ٢٥)

أ) Fe ب) Mn
حـ) Cu ء) Zn

١٦ أي العمليات التالية أكثر صعوبة في حدوثها؟ ..... (دور ثان ٢١)

أ) $Zn^{2+} \longrightarrow Zn^{3+}$ ب) $Ti^{2+} \longrightarrow Ti^{3+}$
حـ) $V^{2+} \longrightarrow V^{3+}$ ء) $Fe^{2+} \longrightarrow Fe^{3+}$

١٧ عنصران متتاليان (X) ، (Y) من السلسلة الانتقالية الأولى حيث:
(X) يسهل أكسدته من $X^{2+} \longrightarrow X^{3+}$ (Y) يسهل أكسدته من $Y^{3+} \longrightarrow Y^{4+}$
فإن العنصرين هما ..... (دور ثان ٢٤)

أ) (X) تيتانيوم ، (Y) ڤانديوم. ب) (X) ڤانديوم ، (Y) كروم.
حـ) (X) كوبلت ، (Y) نيكل. ء) (X) حديد ، (Y) كوبلت.

١٨ أضيفت قطعة من الخارصين إلى حمض الكبريتيك المخفف ثم أُمرَّ الغاز الناتج في أربعة محاليل مختلفة مع توافر الشروط اللازمة، أي العمليات الآتية يمكن حدوثها؟ ..... (تجريبي ٢٣)

أ) $YSO_4 \longrightarrow Y_2(SO_4)_3$ ب) $WCl \longrightarrow WCl_2$
حـ) $X_2(SO_4)_3 \longrightarrow XSO_4$ ء) $ZCl_2 \longrightarrow ZCl_3$

١٩ اعتمادًا على الأعداد الذرية وحالات التأكسد المحتملة للعناصر التالية:
($_{25}Mn$, $_{17}Cl$, $_{22}Ti$, $_{28}Ni$)
أي من الاختيارات التالية صحيح؟ ..... (دور أول ٢٢)

أ) يصعب الحصول على $FeCl_3$ من $FeCl_2$
ب) يسهل الحصول على $MnCl_2$ من $MnCl_3$
حـ) يسهل الحصول على $NiCl_7$
ء) يصعب الحصول على $TiCl_4$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٢٠ أي العمليات التالية يسهل حدوثها؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) $V_2O_5 \longrightarrow V_2O_3$ (ب) $KMnO_4 \longrightarrow Mn_2O_3$

(ج) $TiCl_2 \longrightarrow TiCl_4$ (د) $Fe_2O_3 \longrightarrow FeSO_4$

٢١ لديك المركبات الآتية: ($KMnO_4$, K_2MnO_4 , MnO_2)

فإنه يسهل الحصول على ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) K_2MnO_4 من $KMnO_4$ بالأكسدة. (ب) $KMnO_4$ من K_2MnO_4 بالأكسدة.

(ج) MnO_2 من $KMnO_4$ بالاختزال. (د) $KMnO_4$ من MnO_2 بالاختزال.

٢٢ إذا كان التوزيع الإلكتروني لبعض كاتيونات العناصر الانتقالية:

$A^{2+} : [_{18}Ar] , 3d^3$

$B^{2+} : [_{18}Ar] , 3d^5$

أي العمليات التالية يسهل حدوثها؟ ..... (دور أول ٢٣)

(أ) اختزال (B^{7+}) إلى (B^{3+}) (ب) اختزال (A^{5+}) إلى (A^{3+})

(ج) أكسدة (B^{2+}) إلى (B^{3+}) (د) أكسدة (A^{3+}) إلى (A^{5+})

٢٣ إذا كان التوزيع الإلكتروني لبعض كاتيونات العناصر الانتقالية :

$Y^{2+} : [Ar]\ 3d^6$ $X^{2+} : [_{18}Ar]\ 3d^2$

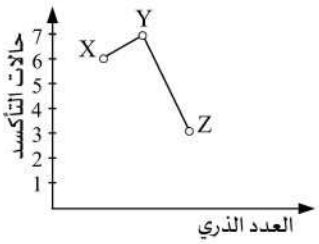
أي العمليات الآتية يسهل حدوثها؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) اختزال Y^{3+} إلى Y^{2+} (ب) اختزال X^{4+} إلى X^{3+}

(ج) أكسدة Y^{2+} إلى Y^{3+} (د) أكسدة X^{3+} إلى X^{5+}

حالات تأكسد عناصر السلسلة الانتقالية الأولى

٢٤ الرسم البياني التالي يوضح العلاقة بين العدد الذري لثلاث عناصر انتقالية متتالية X ، Y ، Z وبعض أعداد تأكسدها فإن المجموعات المحتمل وجودهم فيها هي ..... (تجريبي ٢١)



الاختيار	X	Y	Z
(أ)	VIB	VIIB	VIII
(ب)	IB	IIB	IIIB
(ج)	IVB	VB	VIB
(د)	IIIB	IVB	VB

٢٥ إذا كان X ، Y ، Z ، L تمثل أربع عناصر انتقالية، أكاسيدها هي X_2O_5 ، Y_2O_3 ، ZO_2 ، L_2O

فإن الترتيب الصحيح لأعداد تأكسدها في هذه الأكاسيد هو ..... (تجريبي ٢١)

(أ) $Y < L < Z < X$ (ب) $L < Y < X < Z$

(ج) $L < Z < Y < X$ (د) $L < Y < Z < X$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٢٦ عنصر X انتقالي ويقع في الدورة الرابعة وله أعلى حالة تأكسد ممكنة فيها ويمكنه أن يكون جميع المركبات التالية **ماعدا** ..... (تجريبي ٢١)

(أ) XCl (ب) XCl_2
(ج) XCl_3 (د) XCl_4

---

٢٧ عنصر انتقالي رئيسي أحد حالات تأكسده X^{3+} تسبب في جعل المستوى الفرعي d يحتوي على 2 إلكترون فإن جهد تأين العنصر يكون مرتفع جدًا في حالة التأكسد ..... (تجريبي ٢١)

(أ) X^{6+} (ب) X^{3+}
(ج) X^{5+} (د) X^{4+}

---

٢٨ العنصر X من فلزات العملة وهو عنصر انتقالي، والمركبات التي تثبت ذلك هي ..... (تجريبي ٢١)

(أ) X_2O_3 ، XO (ب) XCl ، XO
(ج) X_2O_3 ، X_2O (د) X_2O_3 ، XCl

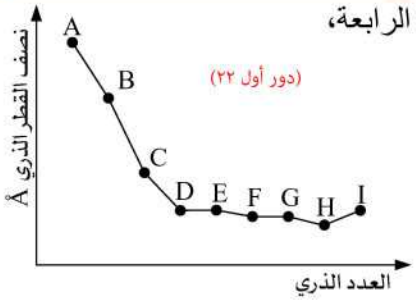
الخواص العامة لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى

٢٩ نصف قطر عناصر الفئة (d) من السكانديوم إلى النحاس يتميز بالثبات النسبي في الحجم وبصفة عامة يقل الحجم نسبيًا في الدورة، أي من الآتي يمثل السبب في أن نصف القطر يقل نسبيًا؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) تملأ الإلكترونات أوربيتالات المستوى الفرعي *3d*
(ب) زيادة الشحنة الفعالة للنواة.
(ج) التنافر بين إلكترونات المستوى الفرعي *3d*
(د) زيادة عدد النيترونات في النواة.

---

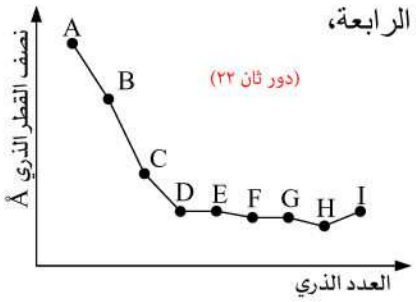
٣٠ الرسم الذي أمامك يوضح التدرج في نصف قطر العناصر الانتقالية في الدورة الرابعة، فإن العنصر الذي يستخدم أحد أكاسيده في صناعة الأصباغ هو ..... (دور أول ٢٢)



(أ) E
(ب) C
(ج) D
(د) A

---

٣١ الرسم الذي أمامك يوضح التدرج في نصف قطر العناصر الانتقالية في الدورة الرابعة، فإن العنصر الذي يشذ في الكتلة الذرية هو ..... (دور ثان ٢٢)



(أ) C
(ب) H
(ج) E
(د) D

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

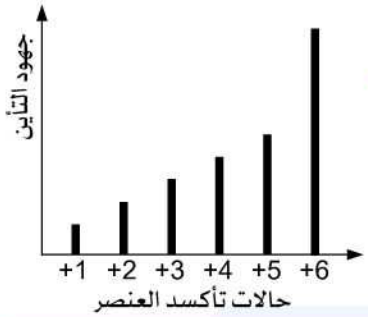
٣٢ التركيب الإلكتروني لكاتيونات عناصر (X) ، (Y) ، (Z) في مركباتها كما في الجدول:

المركب	التركيب الإلكتروني للأيون الموجب
X_2O_3	$[_{18}Ar]\ 3d^3$
YO_2	$[_{18}Ar]\ 3d^3$
Z_2O_3	$[_{18}Ar]\ 3d^1$

فإن الترتيب الصحيح لهذه العناصر حسب الشحنة الفعالة لأنويتها يكون ..... (دور ثان ٢٣)

أ) $X < Y < Z$ ب) $Y < X < Z$
حـ) $X < Z < Y$ ء) $Z < X < Y$

٣٣ **الشكل المقابل:** يعبر عن جهود تأين أحد عناصر السلسلة الانتقالية الأولى،



فإن أحد مركبات هذا العنصر يستخدم في ..... (تجريبي ٢٥)

أ) دباغة الجلود.
ب) تلوين الزجاج.
حـ) تحضير الأكسچين.
ء) مُبيد للفطريات.

٣٤ أي العناصر التالية له أكبر جهد تأين أول؟ ..... (تجريبي ٢١)

أ) $Ni \longrightarrow Ni^+$ ب) $V \longrightarrow V^+$
حـ) $Sc \longrightarrow Sc^+$ ء) $Ti \longrightarrow Ti^+$

٣٥ أي من العناصر الانتقالية التالية لديها أقل جهد تأين ثالث؟ ..... (تجريبي ٢٥)

أ) $_{28}Ni$ ب) $_{24}Cr$
حـ) $_{25}Mn$ ء) $_{27}Co$

٣٦ العنصر الانتقالي الأعلى في درجة الغليان والتركيب الإلكتروني لأيونه هو $[_{18}Ar]$ يكون أيونه هو ..... (دور أول ٢١)

أ) W^{2-} ب) X^{3+}
حـ) Y^+ ء) Z^-

٣٧ (A) ، (B) ، (C) من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى حيث:
(A) : أكبر عناصر السلسلة في الكثافة.
(B) أكبر عناصر السلسلة الانتقالية في نصف القطر.
(C) : عنصر غير انتقالي.
أي الاختيارات التالية صحيح؟ ..... (دور ثان ٢٤)

أ) (B) لا يتفاعل مع الأحماض المخففة. ب) (A) إحدى سبائكه تُستخدم في ملفات التسخين.
حـ) (B) يتفاعل بشدة مع الماء. ء) (C) له أكثر من حالة تأكسد.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٣٨ أي من الجمل التالية صحيحة عند المقارنة بين عنصرين من الفئة (d) ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) التيتانيوم أكبر كثافة من النيكل وأقل في نصف القطر الذري.

(ب) التيتانيوم أقل كثافة من النيكل وأكبر في نصف القطر الذري.

(حـ) التيتانيوم أكبر كثافة من النيكل وأكبر في نصف القطر الذري.

(ء) التيتانيوم أقل كثافة من النيكل وأقل في نصف القطر الذري.

---

٣٩ أي الاختيارات التالية صحيح بالنسبة للعناصر الانتقالية؟ ..... (دور أول ٢٤)

$_{28}Ni$, $_{24}Cr$, $_{22}Ti$, $_{21}Sc$

(أ) Cr أعلاهم درجة انصهار وأقلهم كثافة.

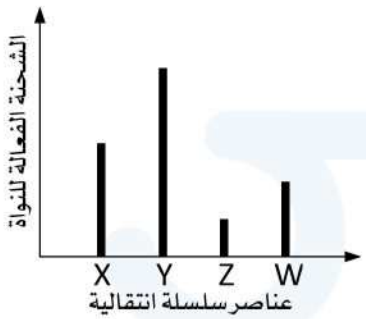
(ب) Sc أعلاهم كتلة ذرية ودرجة غليان.

(حـ) Ti أقلهم كثافة ودرجة غليان.

(ء) Ni أعلاهم كثافة وكتلة ذرية.

---

٤٠ **من الشكل البياني التالي:**



(دور أول ٢٣)

فأي الاختيارات الآتية صحيحة؟ .....

(أ) العنصر (Z) أقل كثافة من العنصر (W)

(ب) العنصر (Y) أقل كثافة من العنصر (Z)

(حـ) العنصر (W) أعلى جهد تأين من العنصر (X)

(ء) العنصر (X) أعلى جهد تأين من العنصر (Y)

---

٤١ أمامك مقطع من الجدول الدوري به أربعة عناصر (A) ، (B) ، (C) ، (D)

Ca	A	B	C	D							

أي مما يلي صحيح؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) العنصر (C) له كثافة أعلى من العنصر (D)

(ب) العنصر (B) أقصى عدد تأكسد له أقل من العنصر (A)

(حـ) العنصر (D) له جهد تأين ثاني أعلى من العنصر (C)

(ء) العنصر (A) له نصف قطر ذري أقل من العنصر (B)

---

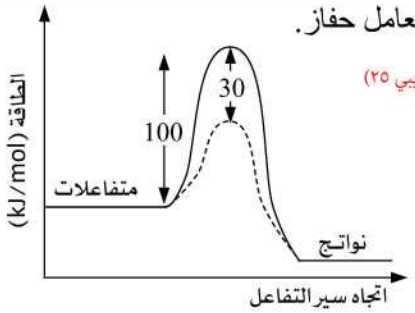
٤٢ العنصر الانتقالي الذي يحتوي على إلكترون واحد مفرد في حالته الذرية ونشط كيميائيًا هو ..... (دور ثان ٢١)

(أ) Ti (ب) Fe

(حـ) Cu (ء) Sc

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٤٣ **الشكل التالي:** يمثل التغير في طاقة التنشيط قبل وبعد استخدام عنصر انتقالي كعامل حفاز.



ما طاقة التنشيط بعد استخدام العامل الحفاز؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 130 kJ
(ب) 30 kJ
(جـ) 50 kJ
(د) 70 kJ

٤٤ عنصر انتقالي رئيسي من السلسلة الانتقالية الأولى في حالة تأكسده (2+) يكون له أكبر عزم مغناطيسي، فإن التوزيع الإلكتروني لهذا العنصر في حالة التأكسد (3+) يكون ..... (دور ثان ٢٢ ، تجريبي ٢٥)

(أ) $[_{18}Ar]\ 4s^0\ ,\ 3d^5$
(ب) $[_{18}Ar]\ 4s^2\ ,\ 3d^5$
(جـ) $[_{18}Ar]\ 4s^0\ ,\ 3d^3$
(د) $[_{18}Ar]\ 4s^0\ ,\ 3d^4$

٤٥ المادة الكيميائية التي لها أقل عزم مغناطيسي هي ..... (دور ثان ٢١)

(أ) Fe_2O_3
(ب) CuO
(جـ) CrO
(د) MnO_2

٤٦ أي من هذه المركبات ينجذب للمجال المغناطيسي الخارجي؟ ..... (دور أول ٢٢)

(أ) $ScCl_3$
(ب) Ni_2O_3
(جـ) TiO_2
(د) $ZnCl_2$

٤٧ أي من الأزواج التالية بارامغناطيسية؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $_{30}Zn^{2+}\ /\ _{26}Fe^{2+}$
(ب) $_{21}Sc^{3+}\ /\ _{26}Fe^{2+}$
(جـ) $_{30}Zn^{2+}\ /\ _{24}Cr^{2+}$
(د) $_{26}Fe^{2+}\ /\ _{24}Cr^{2+}$

٤٨ عناصر X ، Y ، Z عناصر انتقالية متتالية توجد في نهاية السلسلة الانتقالية الأولى، أكبرها في العدد الذري العنصر X ، لها المركبات XA_2 ، YA_2 ، ZA_2 فإن الترتيب الصحيح حسب العزم المغناطيسي لأيوناتها هو ..... (دور أول ٢١)

(أ) $Z^{2+} > Y^{2+} > X^{2+}$
(ب) $X^{2+} > Y^{2+} > Z^{2+}$
(جـ) $Z^{2+} > X^{2+} > Y^{2+}$
(د) $X^{2+} > Z^{2+} > Y^{2+}$

٤٩ عنصر (X) ينتهي التوزيع الإلكتروني له $3d^7$ ، فإن المركب XCl_3 يكون ..... (دور ثان ٢١ معدل)

(أ) ديا مغناطيسي وعدد الإلكترونات المفردة صفر.
(ب) بارامغناطيسي وعدد الإلكترونات المفردة 2
(جـ) بارامغناطيسي وعدد الإلكترونات المفردة 4
(د) ديا مغناطيسي وعدد الإلكترونات المفردة 3

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٥٠ العبارات التالية تعبر عن خواص بعض عناصر السلسلة الانتقالية الأولى،
أي منها يمثل العنصر الأعلى كثافة؟ ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) كتلته الذرية أقل من الكتلة الذرية للعنصر الذي يسبقه.
(ب) له أكبر عزم مغناطيسي في الحالة الذرية.
(حـ) يصعب اختزال أيونه (3+) إلى أيون (2+)
(ء) الأكبر حجم ذري من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى.

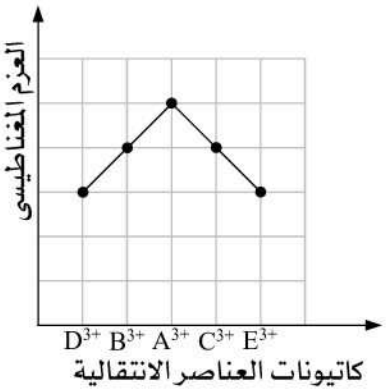
أسئلة مقالية

٥١ **ما أوجه الشبه والاختلاف** بين أيونات الخارصين والنحاس في المركبات التالية ؟ (تجريبي ٢٥)
($ZnSO_4$ / $CuCl$)

٥٢ **رتب المركبات التالية حسب العزم المغناطيسي:** (تجريبي ٢٥)
$FeSO_4$ / $CuCl_2$ / $ScCl_3$ / $Ni_2(SO_4)_3$

٥٣ **من خلال المركبات الآتية:**
VCl_5 , $CuSO_4$, $Fe_2(SO_4)_3$, $CrCl_3$
أي المركبات السابقة يعبر عن مادة: (دور أول ٢٤)
① ديامغناطيسية ومحلولها غير ملون.
② محلولها ملون ولها أقل عزم مغناطيسي.
③ محلولها ملون ولها أعلى عزم مغناطيسي.
④ بارامغناطيسية ومحلولها أخضر.

٥٤ الرسم البياني يوضح العلاقة بين العزم المغناطيسي لبعض كاتيونات السلسلة الانتقالية الأولى على الترتيب:



استنتج: (دور أول ٢٣)
① الخواص المغناطيسية لكاتيونات D^{6+} ، B^{6+}
② الكاتيونات التي تستخدم عناصرها في تقليل طاقة التنشيط.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٥٥ (X) ، (Y) عنصران من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى:
– أكسيد العنصر (X) عامل حفاز في تحضير الأكسچين.
– العنصر (Y) يكون مع العنصر (X) سبيكة.
استنتج الكاتيون الذي له أكبر عزم مغناطيسي في الأكاسيد التالية X_2O_3 ، Y_2O_3 مع التفسير. (تجريبي ٢٣)

٥٦ الجدول التالي يوضح التوزيع الإلكتروني لكاتيونات بعض العناصر .. ادرسها جيدًا ثم أجب: (دور ثان ٢٣)

الكاتيون	التوزيع الإلكتروني
A^{2+}	$[_{18}Ar]\ ,\ 3d^7$
B^{2+}	$[_{18}Ar]\ ,\ 3d^{10}$
C^{3+}	$[_{18}Ar]$
D^{3+}	$[_{18}Ar]\ ,\ 3d^4$

① من كاتيونات العناصر السابقة، استنتج:
(أ) العنصر الذي له أكبر عزم مغناطيسي.
(ب) العنصر الذي له أقل عزم مغناطيسي.
② أيٌّ من كاتيونات هذه العناصر جميع مركباتها غير ملونة؟

استخلاص الحديد من خاماته

٥٧ من العمليات الفيزيائية التي تمر بها خامات الحديد وتؤدي إلى تقليل كتلة الخام ..... (دور أول ٢١)
(أ) التحميص. (ب) التلبيد.
(ج) التكسير. (د) التوتر السطحي.

٥٨ قطعة من خام الحديد كتلتها 2 kg مرت بعملية فيزيائية فأصبحت كتلتها 1.8 kg
فأي من هذه العمليات أجريت عليها؟ ..... (دور ثان ٢٢)
(أ) التكسير. (ب) التلبيد.
(ج) التركيز. (د) التحميص.

٥٩ العملية التي تؤدي إلى رفع نسبة الحديد في الخام بتحويل بعض الشوائب إلى غازات هي ..... (تجريبي ٢٣)
(أ) التلبيد. (ب) التكسير.
(ج) التركيز. (د) التحميص.

٦٠ كل ما يلي يهدف إلى تحسين الخواص الفيزيائية لخام الحديد قبل الاختزال **ماعدا** ..... (تجريبي ٢١)
(أ) أكسدة بعض الشوائب.
(ب) ربط وتجميع الحبيبات.
(ج) زيادة نسبة الحديد بالخام.
(د) التكسير والطحن لصخور الخام.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٦١ أي من العمليات التالية لا تهدف إلى تحسين الخواص الفيزيائية والميكانيكية لخام الحديد؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) التلبيد. (ب) التحميص.

(حـ) التكسير. (د) التركيز.

---

٦٢ أي من المركبات التالية عند تسخينه في الهواء لا يتغير عدد تأكسد الحديد فيه؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) أكسالات الحديد II (ب) كبريتات الحديد II

(حـ) السيدريت. (د) الليمونيت.

---

٦٣ أي العمليات التالية يستخدم للتخلص من الكبريت الموجود في خام الحديد؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) الفصل الكهربي – التلبيد. (ب) الفصل المغناطيسي – التحميص.

(حـ) الفصل المغناطيسي – التلبيد. (د) التكسير – التحميص.

---

٦٤ يتم التخلص من بعض شوائب خام الحديد عن طريق ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) الفصل الكهربي – التلبيد. (ب) التوتر السطحي – التحميص.

(حـ) التحميص – التلبيد. (د) الفصل المغناطيسي – التكسير.

---

٦٥ العملية التي تحدث أثناء استخلاص الحديد من خاماته في الفرن العالي ، تتم وفق التتابع التالي ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) التحميص – التكسير – الاختزال.

(ب) التكسير – الأكسدة – التحميص.

(حـ) التلبيد – الاختزال – إنتاج الفولاذ.

(د) التكسير – التلبيد – الاختزال.

---

٦٦ أي من خامات الحديد التالية يستخدم لاستخلاص الحديد في الفرن العالي؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) السيدريت. (ب) المجنتيت.

(حـ) الليمونيت. (د) الهيماتيت.

---

٦٧ يتم تحويل عنصر صلب إلى غاز مختزل لخام الحديد في ..... (دور أول ٢٤)

(أ) فرن مدركس. (ب) الفرن العالي.

(حـ) الفرن المفتوح. (د) الفرن الكهربي.

---

٦٨ كل مما يلي يمكن إجراؤه لخام الحديد قبل اختزاله **ماعدا** ..... (دور ثان ٢١)

(أ) تحويل الأحجام التي لا تناسب الاختزال إلى أحجام مناسبة.

(ب) التفاعل مع غاز CO في درجة حرارة عالية.

(حـ) استخدام الفصل المغناطيسي لتقليل الشوائب.

(د) التخلص من الرطوبة وتسخينه بشدة في الهواء.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٦٩ أي مما يلي يقوم بنفس الدور في كل من الفرن العالي وفرن مدركس؟ ..... (دور أول ٢٢)

(أ) $CO_{(g)}$ (ب) $H_2O_{(v)}$

(حـ) $H_{2(g)}$ (د) $CH_{4(g)}$

٧٠ كل مما يلي يمكن إجراؤه لخام الحديد قبل مرحلة الأفران **ماعدا** ..... (دور أول ٢٢)

(أ) عملية تحويل الخام ذي اللون الرمادي إلى آخر لونه أحمر.

(ب) رفع نسبة الحديد في الخام.

(حـ) التفاعل مع خليط من غازي $(CO + H_2)$

(د) فصل بعض الشوائب عن طريق التوتر السطحي.

٧١ يتشابه دور فحم الكوك فى الفرن العالى مع دور الغاز الطبيعى فى فرن مدركس،
أي الجمل التالية يشرح العبارة السابقة ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) كلاهما يستخدم كعامل حفاز يعمل على تقليل الوقت المستهلك فى التفاعل.

(ب) كلاهما يستخدم فى تحضير العامل المختزل.

(حـ) كلاهما يستخدم كعامل مختزل.

(د) كلاهما يستخدم كوقود لتشغيل الأفران فى درجات الحرارة المرتفعة.

٧٢ الغازات التي تم استخدامها في طريقة فيشر – تروبش يمكن استخدامها في اختزال خام الحديد في ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) الفرن العالي. (ب) فرن مدركس.

(حـ) الفرن الكهربي. (د) الفرن المفتوح.

٧٣ يتم شحن المحول الأكسچيني بـ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) الهيماتيت. (ب) ثاني أكسيد الكربون.

(حـ) مصهور الحديد. (د) أكسيد الحديد III

٧٤ من العمليات الكيميائية التي يجب إجراؤها على خام الليمونيت للحصول على الحديد هي ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) تلبيد واختزال. (ب) تحميص واختزال.

(حـ) تلبيد وتحميص. (د) تحميص وانتاج الحديد الصلب.

٧٥ الأفران التي يتم فيها تحويل أكسيد الحديد III إلى سبيكة حديد وكربون على الترتيب تكون ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) الفرن المفتوح ثم فرن مدركس.

(ب) المحول الأكسچيني ثم الفرن العالي.

(حـ) الفرن العالي ثم فرن مدركس.

(د) الفرن العالي ثم الفرن المفتوح.

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

٧٦ سبيكة تتكون من حديد وكربون فيكون الترتيب الصحيح للأفران المُستخدَمة للحصول على هذه السبيكة من خام الهيماتيت هو ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) فرن مدركس ثم المحولات الأكسچينية.
(ب) الفرن العالي ثم فرن مدركس.
(حـ) الفرن المفتوح ثم المحولات الأكسچينية.
(ء) الفرن الكهربي ثم الفرن العالي.

---

٧٧ أربعة عناصر A ، B ، C ، D تتميز بالصفات التالية:
– العنصر (A) يقع في المجموعة 3A
– العنصر (B) يكون مع القصدير سبيكة البرونز.
– العنصر (C) يستخدم كعامل حفاز في صناعة النشادر.
– العنصر (D) عنصر غير انتقالي يقع في الفئة *d*
لتغطية جسم معدني بالنحاس الأصفر فإننا نستخدم ..... (دور أول ٢١)

(أ) D ، B
(ب) C ، A
(حـ) B ، A
(ء) D ، C

السبائك

٧٨ الحديد الصلب هو مخلوط صلب يتكون عندما تدخل ذرات الكربون في المسافات البينية لذرات الحديد وهو يعتبر مثال على ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) السبيكة البينفلزية.
(ب) مركب كيميائي أيوني.
(حـ) السبيكة الاستبدالية.
(ء) السبيكة البينية.

---

٧٩ العمليات التي تتم على نواتج تنظيف الأفران العالية للحصول على سبيكة بينية على الترتيب هي ..... (دور أول ٢٣)

(أ) تركيز – أكسدة – اختزال.
(ب) تكسير – اختزال – انتاج الصلب.
(حـ) تلبيد – اختزال – انتاج الصلب.
(ء) تكسير – تحميص – اختزال.

---

٨٠ أي مما يلي يعبر عن السبيكة المُستخدمة في السخانات الكهربائية، ونوعها؟ ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) النيكل والكروم – استبدالية.
(ب) النحاس والذهب – استبدالية.
(حـ) الديورألومين – بينفلزية.
(ء) النيكل والكروم – بينية.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٨١ في الجدول التالي يوضح أنصاف أقطار أربع عناصر انتقالية في السلسلة الانتقالية الأولى A ، B ، C ، D

العنصر	A	B	C	D
نصف القطر (Å)	1.15	1.16	1.62	1.17

كل مما يلي يمكن أن يكوِّن سبيكة استبدالية **ماعدا** ..... (تجريبي ٢١)

أ) A , C
ب) A , B
حـ) D , A
ء) B , D

---

٨٢ أي مما يلي سبيكة تتحد فيها عناصرها كيميائيًا ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

أ) سبيكة تستخدم في ملفات التسخين والأفران الكهربية.
ب) سبيكة تستخدم في السكك الحديدية.
حـ) السيمنتيت.
ء) البوكسيت.

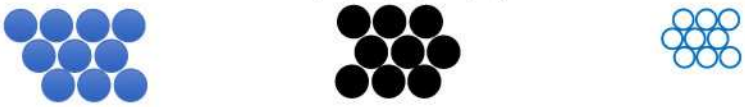
---

٨٣ لديك عنصران (X) ، (Y) :
(X) من عناصر العملة.
(Y) عنصر يكوّن مع المنجنيز سبيكة عبوات المياه الغازية.
فإن السبيكة المكوّنة من (X) ، (Y) تتميز بـ ..... (دور ثان ٢٣)

أ) عناصرها لها نفس الشكل البللوري.
ب) (Y) يمنع انزلاق طبقات (X)
حـ) حدوث اتحاد كيميائي بين (X) ، (Y)
ء) (Y) يوجد في المسافات البينية للعنصر (X)

---

٨٤ في الشكل التالي ثلاثة عناصر كيميائية مختلفة (X) ، (Y) ، (Z)



Z Y X

تستخدم هذه العناصر في صناعة ثلاثة أنواع من السبائك المختلفة وهي:
السبيكة (1) تنتج من خلط مصهور (X) مع مصهور (Y)
السبيكة (2) تنتج من خلط مصهور (Y) مع مصهور (Z)
السبيكة (3) تنتج من تفاعل (Y) مع (Z)
فإن أنواع السبائك الثلاثة هي ..... (تجريبي ٢١)

أ) السبيكة (1) بينية / السبيكة (2) بينفلزية / السبيكة (3) استبدالية.
ب) السبيكة (1) استبدالية / السبيكة (2) بينفلزية / السبيكة (3) بينية.
حـ) السبيكة (1) بينفلزية / السبيكة (2) استبدالية / السبيكة (3) بينية.
ء) السبيكة (1) استبدالية / السبيكة (2) بينية / السبيكة (3) بينفلزية.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٨٥ (A) ، (B) ، (C) أمثلة لسبائك موضحة كما في الجدول:

(A)	(B)	(C)
أكثر صلابة من عناصرها.	عناصرها لها نفس الشكل البلوري.	عناصرها متحدة كيميائيًا.

فإن هذه السبائك تكون ..... (دور أول ٢٢)

(أ) (A) بينية ، (B) استبدالية ، (C) بينفلزية.

(ب) (A) استبدالية ، (B) بينية ، (C) بينفلزية.

(حـ) (A) بينفلزية ، (B) استبدالية ، (C) بينية.

(ء) (A) بينية ، (B) بينفلزية ، (C) استبدالية.

---

٨٦ (A) ، (B) ، (C) ثلاث سبائك موضح خصائصها كما يلي:

السبيكة (A) : تتكوَّن من اتحاد عنصرين لا ينتميان إلى نفس المجموعة.

السبيكة (B) : عناصرها لها نفس الخواص الكيميائية ومتماثلة في نصف القطر.

السبيكة (C) : تتكون بإضافة نسبة من الكربون إلى الحديد.

فإن هذه السبائك تكون ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) السبيكة (A) : بينية ، السبيكة (B) : استبدالية ، السبيكة (C) : بينفلزية.

(ب) السبيكة (A) : استبدالية ، السبيكة (B) : بينية ، السبيكة (C) : بينفلزية.

(حـ) السبيكة (A) : بينفلزية ، السبيكة (B) : استبدالية ، السبيكة (C) : بينية.

(ء) السبيكة (A) : بينية ، السبيكة (B) : بينفلزية ، السبيكة (C) : استبدالية.

---

٨٧ سبيكة تتكون من عنصرين (X) ، (Y) يقعان في نفس الدورة،

الفلز (X) من فلزات العملة، والفلز (Y) عنصر ممثل يقع في المجموعة 4A

فإن نوع السبيكة هو ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) استبدالية فقط.

(ب) بينية – استبدالية.

(حـ) بينفلزية فقط.

(ء) بينية – بينفلزية.

---

٨٨ نحصل على سبيكة الفولاذ السليكوني بخلط السليكون والكروم والحديد الصلب، فتعتبر ..... (دور أول ٢٣)

(أ) سبيكة استبدالية فقط.

(ب) سبيكة بينية وسبيكة بينفلزية.

(حـ) سبيكة بينفلزية فقط.

(ء) سبيكة بينية وسبيكة استبدالية.

---

٨٩ عنصر (X) ممثل يقع في الدورة الثانية، المستوى الخارجي له يحتوي على 4 إلكترونات،

وعنصر (Y) انتقالي رئيسي يقع في السلسلة الانتقالية الأولى تحتوي ذرته على أربعة إلكترونات مفردة،

عند خلط العنصرين تتكون ..... (دور ثان ٢١)

(أ) سبيكة بينفلزية.

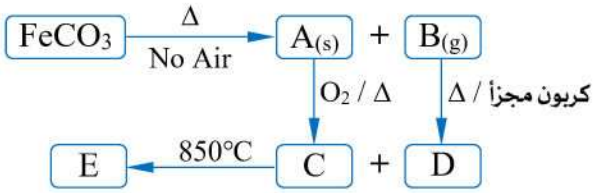
(ب) سبيكة بينية.

(حـ) سبيكة استبدالية وبينية.

(ء) سبيكة بينفلزية واستباليه.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٩٠ المخطط التالي يوضح بعض التفاعلات في الظروف المناسبة لها:



أيُّ الاختيارات الآتية صحيح بالنسبة للمركبات (A) ، (C) ، (E) ؟ ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) (A) : Fe_2O_3 ، (C) : Fe ، (E) : FeO

(ب) (A) : FeO ، (C) : Fe_2O_3 ، (E) : Fe

(حـ) (A) : Fe_3O_4 ، (C) : FeO ، (E) : Fe

(ء) (A) : FeO ، (C) : Fe_3O_4 ، (E) : Fe_2O_3

خواص الحديد وأكاسيده

٩١ يعتمد تفاعل الحديد مع الأحماض على ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) نوع وكمية الحمض.

(ب) كمية وتركيز الحمض.

(حـ) نوع وتركيز الحمض.

(ء) قاعدية وكمية الحمض.

٩٢ يمكن استخدام برادة الحديد في التمييز بين كل من ..... (تجريبي ٢١)

(أ) حمض الكبريتيك المركز وحمض النيتريك المركز.

(ب) حمض الهيدروكلوريك المخفف وحمض الكبريتيك المخفف.

(حـ) كبريتات الحديد II وكبريتات الحديد III

(ء) أكسيد الحديد III وكبريتات الحديد III

٩٣ من مخطط التفاعلات التالي:

فإن المواد (Z) , (Y) , (X) هي ..... (دور أول ٢٢)

(أ) (X) $FeSO_4$, (Y) $FeCl_2$, (Z) $Fe(OH)_3$

(ب) (X) $FeCO_3$, (Y) $FeCl_3$, (Z) $Fe(OH)_2$

(حـ) (X) $FeCO_3$, (Y) $FeCl_2$, (Z) $Fe(OH)_2$

(ء) (X) $FeSO_4$, (Y) $FeCl_3$, (Z) $Fe(OH)_3$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٩٤ أي العمليات التالية صحيحة للحصول على أكسيد الحديد الأحمر؟ ..... (تجريبي ٢٣)

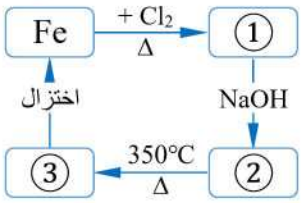
(أ) تسخين الحديد مع الهواء لدرجة الاحمرار لفترة قصيرة.

(ب) إضافة حمض الكبريتيك المخفف إلى أكسيد الحديد II ثم تسخين الناتج.

(حـ) تسخين كربونات الحديد II بمعزل عن الهواء الجوي.

(ء) إمرار بخار الماء الساخن على الحديد المسخن عند 500°C

٩٥ **ادرس المخطط التالي:** (تجريبي ٢١)



المركبات ① ، ② ، ③ هي على الترتيب .....

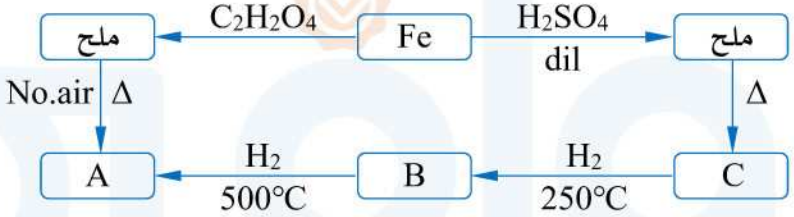
(أ) ① $FeCl_3$ / ② Fe_2O_3 / ③ $Fe(OH)_3$

(ب) ① $FeCl_2$ / ② Fe_2O_3 / ③ $Fe(OH)_3$

(حـ) ① $FeCl_2$ / ② FeO / ③ $Fe(OH)_2$

(ء) ① $FeCl_3$ / ② $Fe(OH)_3$ / ③ Fe_2O_3

٩٦ المخطط التالي يوضح تفاعلات الحديد وأكاسيده في الظروف المناسبة لها:



أي الاختيارات الآتية تعبر عن (C) ، (B) ، (A) ؟ ..... (دور أول ٢٣)

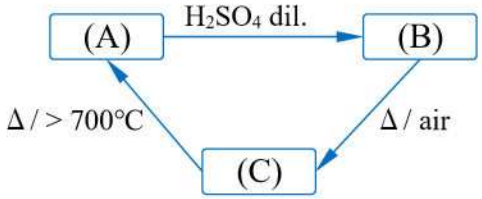
(أ) (C) : Fe_2O_3 ، (B) : FeO ، (A) : Fe_3O_4

(ب) (C) : Fe_2O_3 ، (B) : Fe_3O_4 ، (A) : FeO

(حـ) (C) : Fe_3O_4 ، (B) : Fe_2O_3 ، (A) : FeO

(ء) (C) : FeO ، (B) : Fe_3O_4 ، (A) : Fe_2O_3

٩٧ **من المخطط التالي:**



أي مما يلي يمثل (C) ، (B) ، (A) ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) (A) : Fe ، (B) : $FeSO_4$ ، (C) : Fe_2O_3

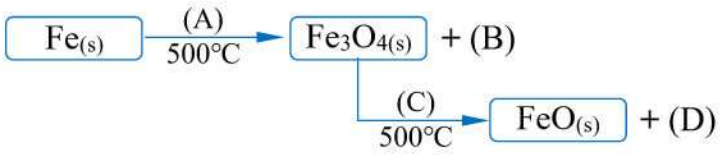
(ب) (A) : Fe ، (B) : $Fe_2(SO_4)_3$ ، (C) : Fe_2O_3

(حـ) (A) : $FeCl_3$ ، (B) : $FeSO_4$ ، (C) : Fe_2O_3

(ء) (A) : Fe_2O_3 ، (B) : $FeSO_4$ ، (C) : Fe

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٩٨ من المخطط التالي:



فإن المواد (D) ، (C) ، (B) ، (A) على الترتيب هي ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) $(D) : CO_{2(g)}$ ، $(C) : H_{2(g)}$ ، $(B) : CO_{2(g)}$ ، $(A) : H_2O_{(v)}$

(ب) $(D) : H_2O_{(v)}$ ، $(C) : H_{2(g)}$ ، $(B) : CO_{(g)}$ ، $(A) : O_{2(g)}$

(حـ) $(D) : CO_{2(g)}$ ، $(C) : CO_{(g)}$ ، $(B) : H_{2(g)}$ ، $(A) : H_2O_{(v)}$

(ء) $(D) : CO_{2(g)}$ ، $(C) : CO_{(g)}$ ، $(B) : H_2O_{(v)}$ ، $(A) : O_{2(g)}$

٩٩ من المخطط التالي:

إذا علمت أن (A) ، (B) من مركبات الحديد،

فإن الاختيار الذي يعبر عن كل من (A) ، (B) هو ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) Fe_2O_3 (A) ، FeO (B)

(ب) $FeSO_4$ (A) ، $Fe_2(SO_4)_3$ (B)

(حـ) Fe_3O_4 (A) ، FeO (B)

(ء) $(COO)_2Fe$ (A) ، $FeSO_4$ (B)

١٠٠ أي مما يلي الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة لتحويل كبريتات الحديد II إلى الحديد؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) الأكسدة – التحلل الحراري.

(ب) التحلل الحراري – الأكسدة.

(حـ) الاختزال – التحلل الحراري.

(ء) التحلل الحراري – الاختزال.

١٠١ أي الخطوات التالية تعتبر صحيحة للحصول على هيدروكسيد الحديد III من أكسيد الحديد II؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) التسخين في الهواء / اختزال عند درجة حرارة أعلى من 700°C / إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن / إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم.

(ب) إضافة حمض الهيدروكلوريك / إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم / التسخين بمعزل عن الهواء.

(حـ) التسخين في الهواء / اختزال عند درجة 400°C / إضافة حمض الكبريتيك المخفف / إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم.

(ء) التسخين الشديد في الهواء / إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن / إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٠٢ أي العمليات الآتية تحدث لأكسالات الحديد II لإنتاج الحديد على الترتيب ؟ ..... (دور أول ٢٣)

(أ) أكسدة – اختزال – انحلال حراري.

(ب) انحلال حراري – أكسدة – اختزال.

(حـ) اختزال – أكسدة – انحلال حراري.

(ء) انحلال حراري – اختزال – أكسدة.

---

١٠٣ للحصول على أكسيد الحديد مغناطيسي من كلوريد الحديد III،
فإن العمليات التي يجب إجراؤها على الترتيب هي ..... (دور أول ٢١)

(أ) التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك – الأكسدة – الاختزال.

(ب) التفاعل مع قلوي – التفكك الحراري – الاختزال.

(حـ) الأكسدة – الاختزال – التفكك الحراري.

(ء) التفكك الحراري – الأكسدة – التفاعل مع محلول قلوي.

---

١٠٤ أي الخطوات التالية صحيح للحصول على هيدروكسيد الحديد III من أكسالات الحديد II؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) تسخين بمعزل عن الهواء – إضافة HCl – إضافة NH_4OH

(ب) تسخين في الهواء – اختزال عند 500°C – إضافة حمض كبريتيك مخفف – إضافة NH_4OH

(حـ) تسخين في الهواء – اختزال عند 800°C – إضافة كلور – إضافة NH_4OH

(ء) إضافة NH_4OH – إضافة HCl – تسخين لدرجة الاحمرار.

---

١٠٥ ما الناتج الصحيح من تسخين الحديد لدرجة الاحمرار ثم إمرار بخار الماء وإضافة حمض مركز
إلى المادة الناتجة؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) أملاح الحديد II وبخار ماء.

(ب) أملاح الحديد III وبخار ماء.

(حـ) أملاح الحديد II وأملاح الحديد III فقط.

(ء) أملاح الحديد II وأملاح الحديد III وبخار ماء.

---

١٠٦ مركبان كيميائيان (A) ، (B) عند تسخين المركب (A) ينتج عنه غاز يستخدم في اختزال أكاسيد الحديد
وعند تسخين المركب (B) ينتج عنه غاز يغير لون ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة
بحمض الكبريتيك المركز من اللون البرتقالي إلى اللون الأخضر،
أي من الاختيارات التالية يعبر تعبيرًا صحيحًا عن المركبين (A) ، (B)؟ ..... (تجريبي ٢١)

الاختيار	(A)	(B)
(أ)	أكسالات الحديد II	كبريتات الحديد II
(ب)	كبريتات الحديد II	هيدروكسيد الحديد III
(حـ)	كبريتات الحديد III	أكسيد الحديد III
(ء)	كربونات الحديد II	كلوريد الحديد III

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٠٧ عند تسخين أكسالات الحديد II في الهواء نتج المركب (A) وعند اختزال المركب (A) بغاز أول أكسيد الكربون عند درجة حرارة أعلى من 700°C يتكون عنصر، وعند إمرار غاز الكلور عليه يتكون المركب (B)
ما الصيغة الكيميائية لكل من المركبين (A) ، (B) ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) FeO : (A) ، $FeCl_2$: (B)
(ب) FeO : (A) ، $FeCl_3$: (B)
(حـ) Fe_2O_3 : (A) ، $FeCl_3$: (B)
(د) Fe_2O_3 : (A) ، $FeCl_2$: (B)

---

١٠٨ عند إضافة محلول النشادر إلى أحد أملاح الحديد III تتكون المادة (A) لونها بني محمر
وعند تسخين هذه المادة لأعلى من 200°C تتكون المادة (B)
وعند تسخين المادة (B) مع غاز أول أكسيد الكربون عند درجة حرارة 300°C : 230 تتكون المادة (C)
فإن المواد (A) ، (B) ، (C) على الترتيب؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $Fe(OH)_2$: (A) ، Fe_2O_3 : (B) ، FeO : (C)
(ب) Fe_3O_4 : (A) ، $Fe(OH)_3$: (B) ، Fe : (C)
(حـ) $Fe(OH)_3$: (A) ، Fe_2O_3 : (B) ، Fe_3O_4 : (C)
(د) Fe_2O_3 : (A) ، FeO : (B) ، Fe_3O_4 : (C)

---

١٠٩ عند إضافة حمض كبريتيك مخفف إلى أنبوبة اختبار تحتوي على خليط من أكسيد حديد II وأكسيد حديد III ،
فإنه بعد إتمام التفاعل سوف تحتوي على الأنبوبة على ..... (دور ثان ٢١)

(أ) كبريتات حديد III وأكسيد حديد III وهيدروچين.
(ب) أكسيد حديد II وأكسيد حديد III وثاني أكسيد الكبريت.
(حـ) كبريتات حديد II وأكسيد حديد III وماء.
(د) كبريتات حديد III وهيدروچين وثاني أكسيد الكبريت.

---

١١٠ عند تسخين المركبات (FeO ، Fe_3O_4 ، $FeCO_3$) كل على حدة بشدة في الهواء الجوي ومقارنة كتلة الناتج الصلب بعد التسخين فإن ..... [Fe = 56 , C = 12 , O = 16] (تجريبي ٢١)

(أ) تقل كتلة $FeCO_3$ وتزداد كتلة Fe_3O_4
(ب) تزداد كتلة $FeCO_3$ وتقل كتلة FeO
(حـ) لا تتأثر كتلة Fe_3O_4 وتزداد كتلة FeO
(د) تزداد كتلة $FeCO_3$ ولا تتأثر كتلة Fe_3O_4

---

١١١ أي مما يلي ينتج عند تفاعل H_2SO_4 مركز مع Fe ولا ينتج عند تفاعل نفس الحمض
مع أكسيد الحديد المختلط؟ ..... (دور أول ٢٢)

(أ) H_2O
(ب) $FeSO_4$
(حـ) SO_2
(د) $Fe_2(SO_4)_3$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١١٢ عند تسخين المادة (X) بمعزل عن الهواء تكونت الصلبة (A) وغازان مختلفان أحدهما يعكر ماء الجير الرائق، وعند تعرض النواتج للهواء تحولت المادة (A) إلى المادة (B) وتحول أحد الغازان إلى الغاز الآخر.
أي من العبارات التالية تمثل أفضل مقارنة بين (X) ، (B) ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) (X) مادة ديامغناطيسية ، بينما (B) بارامغناطيسية.
(ب) (X) مادة بارامغناطيسية ، بينما (B) ديامغناطيسية.
(حـ) (X) له عزم مغناطيسي أكبر من (B)
(د) (X) له عزم مغناطيسي أقل من (B)

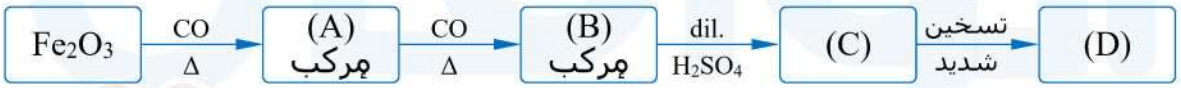
---

١١٣ عند تسخين أكسالات الحديد II في الهواء الجوي بشدة يتكون مركب صلب (X)
وعند إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن إلى المركب (X) يتكون مركب آخر (Y)
وبمقارنة خواص المركبين (X) ، (Y) نجد أن ..... (تجريبي ٢١ معدل)

(أ) المركب (Y) أكبر من المركب (X) في العزم المغناطيسي والمركب (X) أحمر اللون.
(ب) المركب (X) يساوي المركب (Y) في العزم المغناطيسي والمركب (X) أسود اللون.
(حـ) المركب (X) أكبر من المركب (Y) في العزم المغناطيسي والمركب (X) أسود اللون.
(د) المركب (X) يساوي المركب (Y) في العزم المغناطيسي والمركب (X) أحمر اللون.

مقالى

١١٤ يمثل المخطط التالي التفاعلات بين الحديد وأكاسيده تحت ظروف خاصة:



ما هي مركبات الحديد (A) ، (B) ، (C) ، (D) ؟ (تجريبي ٢٥)

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الباب الثاني : التحليل الكيميائي

الكشف عن أنيونات حمض الهيدروكلوريك المخفف

١ أي من محاليل الأملاح التالية لا تذوب في الماء عند تسخينها ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $NaHCO_3$ (ب) NH_4HCO_3

(ج) $Ca(HCO_3)_2$ (د) $KHCO_3$

---

٢ يمكن التمييز بين محاليل الملحين $(NH_4)_2SO_4$ ، $MgSO_4$ بواسطة محلول ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) $NaNO_3$ (ب) KCl

(ج) Na_2CO_3 (د) $Ca(HCO_3)_2$

---

٣ يستخدم محلول كربونات الأمونيوم للتمييز بين كل الكاتيونات الآتية **ماعدا** ..... (دور ثان ٢١)

(أ) Na^+ , Ca^{2+} (ب) K^+ , Mg^{2+}

(ج) Ca^{2+} , Mg^{2+} (د) K^+ , Fe^{2+}

---

٤ عند إضافة محلول كلوريد الكالسيوم إلى محلولي الملحين (X) ، (Y) على البارد فإن محلول الملح (X) يكون راسبًا أبيض، بينما الملح (Y) لا يتكون راسب، فإن الملحين (X) ، (Y) هما ..... (دور أول ٢٢)

(أ) (X) كربونات صوديوم ، (Y) بيكربونات صوديوم.

(ب) (X) نيتريت صوديوم ، (Y) ثيوكبريتات صوديوم.

(ج) (X) كلوريد صوديوم ، (Y) كبريتيت صوديوم.

(د) (X) نيتريت صوديوم ، (Y) بيكربونات صوديوم.

---

٥ عند إضافة محلول كلوريد الماغنسيوم إلى محلول أحد الأملاح تكون محلول الملح (X) الذي يكون راسب أبيض بالتسخين ، ما الأنيون الموجود في الملح (X) ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) CO_3^{2-} (ب) SO_3^{2-}

(ج) HCO_3^- (د) S^{2-}

---

٦ (X) ، (Y) ملحا ماغنسيوم لنفس الحمض

الملح (X) : لا يذوب في الماء ويذوب في الأحماض المخففة.

الملح (Y) : يذوب في الماء والأحماض والمخففة.

موضوع كل منهما في أنبوبة اختبار منفصلة وبها كمية من الماء، ثم تم إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في كل منهما

أي الاختيارات التالية صحيح؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) الملح (Y) يتحول إلى الملح (X)

(ب) الملح (X) يتحول إلى الملح (Y)

(ج) الملحان يتحولان إلى الحمض المكون لهما.

(د) الملحان يظلان دون تغيير.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٧ في المعادلة الكيميائية التالية:

$$\text{ملح} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow 2NaCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} + \mathcal{X}_{(g)}$$

أي من العبارات الآتية تعبر عن الغاز الناتج $\mathcal{X}$ ؟ ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) يخضر ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة.

(ب) يسود ورقة مبللة بمحلول أسيتات الرصاص II

(حـ) يصفر ورقة مبللة بمحلول النشا.

(د) يزرق ورقة مبللة بمحلول النشا.

---

٩ أي من الجمل التالية توضح خطوات الكشف عن أنيون الكبريتيد؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف ثم التسخين ينتج غاز يحول ورقة مبللة ببرمنجنات البوتاسيوم المحمضة من اللون البنفسجي إلى عديم اللون.

(ب) إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم ثم التسخين ينتج غاز يحول ورقة مبللة بمحلول عباد الشمس إلى اللون الأزرق.

(حـ) إضافة محلول الأمونيا ينتج راسب أصفر.

(د) إضافة حمض الخليك ثم نترات الفضة ينتج راسب أبيض.

---

١٠ أضيف حمض الهيدروكلوريك المخفف لملح صلب صيغته الكيميائية (A_2X) فتصاعد غاز يكون مع ورقة مبللة بمحلول (Y_2B) راسب أسود فإن الأنيون (Y) يكون ..... (تجريبي ٢١)

(أ) CH_3COO^- (ب) S^{2-}

(حـ) SO_3^{2-} (د) HCO_3^-

---

١١ عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلولي الملحين (A) ، (B) تكون راسب مع محلول الملح (A) ولم يتكون راسب مع محلول الملح (B) فيكون الأنيونين على الترتيب هما ..... (دور أول ٢١)

(أ) (A) كبريتيد ، (B) نيتريت.

(ب) (A) نيتريت ، (B) كبريتيد.

(حـ) (A) بيكربونات ، (B) نيتريت.

(د) (A) نيتريت ، (B) بيكربونات.

---

١٢ عند إضافة محلول (X) إلى محلول يحتوي على الأنيون (Y) ينتج راسب أسود
وعند إضافة المحلول (X) إلى محلول يحتوي على الأنيون (Z) يتكون راسب أبيض يسود بالتسخين.
فإن المحلول (X) والأنيونات (Y) ، (Z) هم ..... (دور أول ٢٤)

(أ) $X : I_2$ ، $Y : I^-$ ، $Z : SO_3^{2-}$

(ب) $X : AgNO_3$ ، $Y : SO_3^{2-}$ ، $Z : S^{2-}$

(حـ) $X : AgNO_3$ ، $Y : S^{2-}$ ، $Z : SO_3^{2-}$

(د) $X : KMnO_4$ ، $Y : NO_3^-$ ، $Z : SO_4^{2-}$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٣ (X) ، (Y) حمضان:
الحمض (X) يمكن استخدامه في الكشف عن أنيون الحمض (Y) في أملاحه
فإن أنيونات الأحماض (X) ، (Y) هما ..... (دور أول ٢٤)

(أ) أنيون الحمض (X) : كلوريد – أنيون الحمض (Y) : نيتريت.
(ب) أنيون الحمض (X) : كلوريد – أنيون الحمض (Y) : كبريتات.
(حـ) أنيون الحمض (X) : نيتريت – أنيون الحمض (Y) : نترات.
(د) أنيون الحمض (X) : نترات – أنيون الحمض (Y) : كبريتات.

١٤ **في المخطط التالي:**

$SO_{2(g)} \xleftarrow{HCl_{(aq)}} X \xrightarrow{I_{2(aq)}}$ يزول لون اليود

الملح X هو ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) Na_2SO_4 (ب) Na_2SO_3
(حـ) Na_2S (د) $Na_2S_2O_3$

١٥ أنيون الملح الذي يتأكسد بالعوامل المؤكسدة ولا يكون راسبًا مع محلول كلوريد الماغنسيوم هو ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) نترات. (ب) كربونات.
(حـ) بيكربونات. (د) نيتريت.

١٦ يمكن استخدام حمض الهيدروكلوريك للتمييز بين ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $NaHCO_3$, Na_2CO_3 (ب) $NaCl$,Na_2SO_4
(حـ) $NaCl$, Na_2SO_3 (د) NaI , Na_3PO_4

١٧ عند إضافة HCl مخفف إلى ملحين (A) ، (B) كُلٌّ على حدة، مع الملح (A) تصاعد غاز عديم اللون والرائحة، ومع الملح (B) تصاعد غاز عديم اللون يتحول عند فوهة الأنبوبة إلى بني محمر،
فإن أنيونات الملحين (A) ، (B) هما ..... (دور أول ٢٢)

(أ) A : HCO_3^- , B : NO_3^- (ب) A : SO_3^{2-} , B : NO_3^-
(حـ) A : CO_3^{2-} , B : NO_2^- (د) A : S^{2-} , B : NO_2^-

١٨ بإضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ثلاثة أملاح صلبة (A) ، (B) ، (C) كل على حده تصاعد غاز في حالة (A) وتصاعد غاز وتكون راسب في حالة (B) ولم يحدث تفاعل في حالة (C)
فإن أنيونات (A) ، (B) ، (C) هي ..... (دور ثان ٢١)

(أ) A : NO_2^- , B : $S_2O_3^{2-}$, C : SO_4^{2-}
(ب) A : NO_3^- , B : S^{2-} , C : PO_4^{3-}
(حـ) A : Cl^- , B : $S_2O_3^{2-}$, C : SO_4^{2-}
(د) A : CO_3^{2-} , B : NO_3^- , C : PO_4^{3-}

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٩ إذا علمت أن برمنجنات البوتاسيوم $KMnO_4$ عامل مؤكسد قوي،
فإن لون برمنجنات البوتاسيوم المحمضة $KMnO_4$ يختفي عند إضافتها إلى محلولي ..... (تجريبي ٢١)

أ) $NaNO_2 / FeSO_4$ ب) $NaNO_3 / FeSO_4$
ج) $KNO_2 / Fe_2(SO_4)_3$ د) $NaNO_3 / Fe_2(SO_4)_3$

---

٢٠ **لديك أزواج الأملاح التالية:** (تجريبي ٢١)

(1) نيتريت الصوديوم وكربونات الصوديوم.
(2) كبريتيت الصوديوم وكبريتات الصوديوم.
(3) كبريتات البوتاسيوم وفوسفات البوتاسيوم.
(4) يوديد البوتاسيوم وكبريتات النحاس II

أي من الأزواج السابقة يمكن استخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف للتمييز بين كل منهما على حدة؟ .....

أ) (1) ، (2) ب) (2) ، (4)
ج) (3) ، (4) د) (1) ، (3)

الكشف عن أنيونات حمض الكبريتيك المركز

٢١ أي الأملاح الآتية يكون مع حمض الكبريتيك المركز خليطًا من الغازات؟ ..... (دور أول ٢٣)

أ) كربونات بوتاسيوم. ب) فوسفات بوتاسيوم.
ج) كلوريد صوديوم. د) بروميد صوديوم.

---

٢٢ عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول يحتوي على أنيون لعنصر تعمل أبخرته البنفسجية على تحويل لون ورقة مبللة بالنشا إلى اللون الأزرق يتكون ..... (تجريبي ٢٥)

أ) راسب أصفر يذوب في محلول النشادر.
ب) راسب أبيض لا يذوب في الأحماض.
ج) راسب أصفر لا يذوب في محلول النشادر.
د) راسب أبيض مخضر يذوب في الأحماض.

---

٢٣ عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى ملحين تصاعد مع أحدهما الغاز (X) الذي يصفر ورقة مبللة بالنشا، ومع الآخر تصاعد غاز (Y) يزرق ورقة مبللة بالنشا، فإن الغازين هما ..... (دور أول ٢١)

أ) $(X) : NO_{2(g)} , (Y) : I_{2(v)}$ ب) $(X) : HBr_{(g)} , (Y) : HI_{(g)}$
ج) $(X) : HCl_{(g)} , (Y) : Br_{2(v)}$ د) $(X) : Br_{2(v)} , (Y) : I_{2(v)}$

---

٢٤ الكاشف الذي يمكن استخدامه في التمييز بين غاز HBr وغاز HCl هو ..... (دور أول ٢٤)

أ) حمض الكبريتيك المركز الساخن. ب) حمض الهيدروكلوريك المخفف.
ج) ورقة مبللة بالنشا. د) ورقة عباد شمس مبللة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٢٥ عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلولي الملحين (A) ، (B)
- تكون راسب (X) في حالة محلول الملح (A) يذوب بسرعة في محلول النشادر المركز.
- تكون راسب (Y) في حالة محلول الملح (B) يذوب ببطء في محلول النشادر المركز.

فإن الراسبين (X) ، (Y) على الترتيب هما ..... (تجريبي ٢١)

(أ) (X) AgCl / (Y) AgBr
(ب) (X) AgCl / (Y) AgI
(حـ) (X) AgBr / (Y) AgI
(د) (X) AgI / (Y) $BaSO_4$

---

٢٦ أي من الأملاح التالية يُنتج خليطًا من الغازات عند إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) نترات الرصاص II
(ب) كربونات الزنك.
(حـ) كبريتات النحاس II
(د) كلوريد الصوديوم.

---

٢٧ أي الأملاح التالية يعطي غازًا واحدًا عند إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن إلى حالته الصلبة؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) $NaNO_3$
(ب) NaCl
(حـ) NaBr
(د) NaI

---

٢٨ أي الأملاح التالية يعطي غازًا ومادة شحيحة الذوبان في الماء عند إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن إليه؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) $BaCl_2$
(ب) NaCl
(حـ) $(CH_3COO)_2Mg$
(د) $Cu(NO_3)_2$

الكشف عن أنيونات محلول كلوريد الباريوم

٢٩ إذا كان لديك مخلوط من $BaSO_4$ ، $Ba_3(PO_4)_2$ ، فأي مما يلي يعد صحيحًا؟ ..... (تجريبي ٢١)

(أ) يمكن فصل كل منهما عن الآخر بإضافة HCl المخفف والترشيح.
(ب) يمكن فصل كل منهما عن الآخر بإضافة الماء والترشيح.
(حـ) $BaSO_4$ لا يذوب في الماء ويذوب في HCl المخفف.
(د) $Ba_3(PO_4)_2$ يذوب في الماء ويذوب في HCl المخفف.

---

٣٠ أي مما يلي يستخدم في التمييز بين كبريتات الباريوم وفوسفات الباريوم؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) حمض الكبريتيك المركز.
(ب) محلول الأمونيوم المركز.
(حـ) محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمض.
(د) حمض الهيدروكلوريك المخفف.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٣١ الأنيون الذي يكون رواسب مع كل من الكاتيونات (Ag^+) ، (Ba^{2+}) هو ..... (دور ثان ٢١)

(أ) Cl^- (ب) HCO_3^-

(حـ) NO_3^- (د) PO_4^{3-}

أسئلة تراكمية

٣٢ عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى الملح (X) مع التسخين يتصاعد غاز (Y) ويكون الراسب (Z) ما الصيغة الكيميائية للمواد (X) ، (Y) ، (Z) ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $Pb(NO_3)_2 : (X)$ ، $NO_2 : (Y)$ ، $PbSO_4 : (Z)$

(ب) $Na_2SO_4 : (X)$ ، $CO : (Y)$ ، $Na_2SO_4 : (Z)$

(حـ) $KCl : (X)$ ، $Cl_2 : (Y)$ ، $K_2SO_4 : (Z)$

(د) $CuBr_2 : (X)$ ، $Br_2 : (Y)$ ، $CuSO_4 : (Z)$

٣٣ عند إضافة حمض كبريتيك مركز ساخن إلى الأملاح (X) ، (Y) ، (Z) كانت النتائج كما يلي:

- في حالة الملح (X) تصاعد غاز عديم اللون.
- في حالة الملح (Y) تصاعدت أبخرة تسبب اصفرار ورقة مبللة بالنشا.
- في حالة الملح (Z) لم تظهر مشاهدات.

فإن أنيونات الأملاح (X) , (Y) , (Z) هي ..... (دور أول ٢٢)

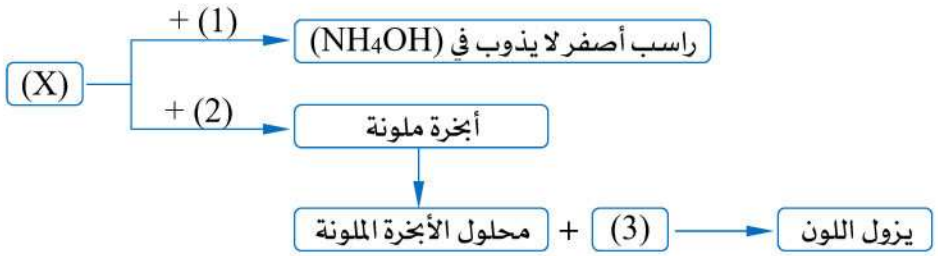
(أ) $X : CO_3^{2-}$, $Y : Br^-$, $Z : I^-$

(ب) $X : Br^-$, $Y : Cl^-$, $Z : PO_4^{3-}$

(حـ) $X : I^-$, $Y : Br^-$, $Z : Cl^-$

(د) $X : Cl^-$, $Y : Br^-$, $Z : SO_4^{2-}$

٣٤ **التفاعلات التالية تتم في الظروف المناسبة لها:**



فإن المركبات (1) ، (2) ، (3) هي ..... (دور أول ٢٣)

(أ) (1) : $AgNO_3$ ، (2) : HCl ، (3) : Na_2SO_3

(ب) (1) : K_3PO_4 ، (2) : HBr ، (3) : $Na_2S_2O_3$

(حـ) (1) : $AgNO_3$ ، (2) : H_2SO_4 ، (3) : $Na_2S_2O_3$

(د) (1) : Na_3PO_4 ، (2) : HI ، (3) : Na_2SO_3

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٣٥ ثلاثة محاليل أملاح (A) ، (B) ، (C) أضيف إلى كل منهم على حدة محلول الملح (X) فتكون
– راسب أبيض يسود بالتسخين في حالة (A)
– راسب أصفر لا يذوب في محلول النشادر في حالة (B)
– راسب أصفر يذوب في محلول النشادر في حالة (C)
فإن أنيونات الأملاح (A) ، (B) ، (C) والكاشف (X) تكون ..... (دور أول ٢٢)

أ) $X : AgNO_3$, $A : SO_3^{2-}$, $B : PO_4^{3-}$, $C : I^-$
ب) $X : KMnO_4$, $A : I^-$, $B : SO_3^{2-}$, $C : PO_4^{3-}$
حـ) $X : Na_2S_4O_6$, $A : PO_4^{3-}$, $B : Cl^-$, $C : NO_3^-$
د) $X : AgNO_3$, $A : SO_3^{2-}$, $B : I^-$, $C : PO_4^{3-}$

---

٣٦ عند إضافة حمض معدني قوي مركز إلى الأملاح الصلبة (X) ، (Y) كل على حده
تصاعد غاز في حالة الملح (X) له لون مختلف عن لون الغاز المتصاعد في حالة الملح (Y)
فإن الاختيار الذي **لا يعبر** عن المشاهدات هو ..... (دور ثان ٢١)

أ) (X) بروميد بوتاسيوم ، (Y) يوديد بوتاسيوم.
ب) (X) بروميد بوتاسيوم ، (Y) نترات بوتاسيوم.
حـ) (X) كلوريد بوتاسيوم ، (Y) كربونات بوتاسيوم.
د) (X) يوديد بوتاسيوم ، (Y) نترات بوتاسيوم.

---

٣٧ عند إضافة محلول $AgNO_3$ إلى محلولي الملحين (X) ، (Y) تكون راسب أصفر في كل منهما، وعند إضافة محلول النشادر إلى الرواسب الناتجة اختفى الراسب في حالة محلول الملح (Y) وظل كما هو في حالة محلول الملح (X)
فإن الملحين (X) ، (Y) هما ..... (دور أول ٢١)

أ) $(X) : NaI , (Y) : Na_3PO_4$
ب) $(X) : NaCl , (Y) : NaBr$
حـ) $(X) : NaNO_3 , (Y) : Na_2SO_4$
د) $(X) : NaNO_2 , (Y) : NaNO_3$

---

٣٨ A ، B محلولين لأملاح البوتاسيوم أضيف إلى كل منهما محلول نترات الفضة فتكون راسب أصفر في كل منهما وعند إضافة حمض النيتريك المخفف إلى الراسبين الناتجين وجد أن الراسب الناتج في المحلول A يذوب في الحمض بينما الراسب الناتج من المحلول B لم يذوب في الحمض.
فإن أنيونات الملحين A ، B على الترتيب هما ..... (تجريبي ٢١)

أ) أنيون الملح (A) هو البروميد ، وأنيون الملح (B) هو الكلوريد.
ب) أنيون الملح (A) هو الكلوريد ، وأنيون الملح (B) هو البروميد.
حـ) أنيون الملح (A) هو اليوديد ، وأنيون الملح (B) هو الفوسفات.
د) أنيون الملح (A) هو الفوسفات ، وأنيون الملح (B) هو اليوديد.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٣٩ عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلولي ملحين (A) ، (B) كل على حدة تكون راسب أصفر في كل منهما.
أي مما يلي يُستخدم للتمييز بين الراسبين الناتجين؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) محلول كلوريد الباريوم. (ب) محلول هيدروكسيد الصوديوم.
(حـ) محلول هيدروكسيد الأمونيوم. (د) محلول كبريتات الماغنسيوم.

٤٠ أي من الأزواج التالية يستخدم للكشف عن أسيتات الرصاص II؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) S^{2-} , PO_4^{3-} (ب) Fe^{2+} , SO_4^{2-}
(حـ) S^{2-} , SO_4^{2-} (د) Cl^- , NO_2^-

٤١ أي مما يلي يستخدم للتمييز بين الملح الصلب لكبريتيد الصوديوم وكبريتات الصوديوم؟ ..... (دور أول ٢١)

(أ) $AgNO_{3(aq)}$ (ب) $Ca(OH)_{2(aq)}$
(حـ) $HCl_{(aq)}$ (د) $NaOH_{(aq)}$

٤٢ عند إضافة حمض H_2SO_4 المركز الساخن إلى كل من الأملاح الصلبة A ، B ، C ، D كل على حدة تحدث المشاهدات الموضحة بالجدول:

الملح	الغاز المتصاعد أو الأبخرة المتصاعدة
A	غاز عديم اللون ويكوّن سُحب بيضاء مع ساق مبللة بـ NH_4OH
B	أبخرة برتقالية حمراء تُصفر ورقة مبللة بالنشا.
C	أبخرة بنفسجية تُزرق ورقة مبللة بالنشا.
D	أبخرة بنية حمراء تزداد بإضافة خراطة نحاس.

أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟ ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) (B) ملح بروميد ، (C) ملح نترات.
(ب) (A) ملح كلوريد ، (D) ملح يوديد.
(حـ) (A) ملح نترات ، (C) ملح بروميد.
(د) (A) ملح كلوريد ، (D) ملح نترات.

٤٣ لديك محلولي ملحين (A) ، (B) عند إضافة محلول نترات الفضة إلى كل منهما على حدة، لوحظ:
– تكون راسب أبيض يسود بالتسخين مع محلول الملح (A)
– تكون راسب أبيض يذوب في محلول النشادر مع محلول الملح (B)
فإن أنيونات الملحين (A) ، (B) هما ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) (B) : $S_2O_3^{2-}$ ، (A) : Br^-
(ب) (B) : Cl^- ، (A) : SO_3^{2-}
(حـ) (B) : Br^- ، (A) : SO_3^{2-}
(د) (B) : $S_2O_3^{2-}$ ، (A) : Cl^-

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٤٤ عند إضافة محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ملحين مختلفين كل على حدة يتصاعد غاز من كل منهما وكلا الغازين قابل للأكسدة، فإن الملحين هما ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) $KHCO_3 - K_2S_2O_3$ (ب) $KNO_2 - K_2S$

(ج) $KNO_2 - K_2CO_3$ (د) $KNO_2 - K_2SO_3$

الكشف عن الكاتيونات

٤٥ أي أزواج الكاتيونات التالية يمكن فصلها من محاليلها باستخدام محلول كلوريد الصوديوم؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) Ca^{2+} / Cu^{2+} (ب) Hg^{+} / Pb^{2+}

(ج) Mg^{2+} / Ca^{2+} (د) Cu^{2+} / Pb^{2+}

٤٦ من المخطط التالي:

محلول ملح ← محلول Na_2SO_4 ← محلول قاعدي + راسب أبيض (A)

محلول ملح ← غاز (X) ← محلول حامضي + راسب أسود (B)

فإن الراسب الأبيض (A) والراسب الأسود (B) والغاز (X) هم ..... (دور أول ٢٣)

(أ) الراسب (A) : Ag_2SO_4 ، الراسب (B) : $AgCl$ ، الغاز (X) : HCl

(ب) الراسب (A) : $BaSO_4$ ، الراسب (B) : $BaCl_2$ ، الغاز (X) : HCl

(ج) الراسب (A) : $PbSO_4$ ، الراسب (B) : PbS ، الغاز (X) : H_2S

(د) الراسب (A) : $CuSO_4$ ، الراسب (B) : CuS ، الغاز (X) : H_2S

٤٧ ما هي المجموعة التحليلية التي تكون راسب بواسطة كبريتيد الهيدروجين؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) المجموعة التحليلية الثالثة. (ب) المجموعة التحليلية الثانية.

(ج) المجموعة التحليلية الخامسة. (د) المجموعة التحليلية الأولى.

٤٨ عند إمرار غاز كبريتيد الهيدروجين على محلول كبريتات النحاس II ، فإن الراسب يظهر عند ..... (دور ثان ٢١)

(أ) إضافة محلول NaOH (ب) زيادة الضغط.

(ج) إضافة HCl مخفف. (د) رفع درجة الحرارة.

٤٩ أثناء تجربة للكشف عن كاتيون أحد الأملاح تم إضافة قليلًا من NaOH فتكون راسب، وبإضافة المزيد من NaOH يتكون ..... (تجريبي ٢١)

(أ) $NaAlO_{2(aq)}$

(ب) $BaSO_{4(s)}$

(ج) $NaNO_{3(aq)}$

(د) $Al(OH)_{3(s)}$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٥٠ أثناء تجربة للكشف عن كاتيون أحد الملاح (X) تم إضافة قليل من محلول NaOH فتكون راسب، ثم تمت إضافة المزيد من الكاشف فاختفى الراسب، فإن محلول الملح (X) هو ..... (دور ثان ٢١)

(أ) $Al(NO_3)_3$ (ب) $FeSO_4$

(ج) $FeCl_3$ (د) $CuSO_4$

---

٥١ قام أحد الطلاب بإضافة كاشف هيدروكسيد الأمونيوم إلى محلول ملح من أملاح الحديد II فتكون راسب لونه مختلف عن اللون المتوقع، فإن السبب المحتمل لذلك هو أن ..... (دور أول ٢١)

(أ) الكاشف المُستخدم خطأ. (ب) الكاشف قاعدة قوية.

(ج) التفاعل يحتاج إلى تسخين. (د) الملح مخلوط بأملاح أخرى.

---

٥٢ **لديك المركبات الآتية:**

(1) كلوريد الألومنيوم. (2) كلوريد الحديد III

(3) كلوريد الحديد II (4) كلوريد الهيدروجين.

فأي المركبات السابقة يمكنها التمييز بين محلولي هيدروكسيد الصوديوم وهيدروكسيد الأمونيوم عند توافر الشروط اللازمة لذلك؟ ..... (تجريبي ٢١)

(أ) (1) ، (2) ، (3)

(ب) (1) ، (2) ، (4)

(ج) (1) ، (4)

(د) (2) ، (3)

---

٥٣ أضيف محلول هيدروكسيد البوتاسيوم لمحلول ملح كبريتات حديد II مُعد منذ فترة طويلة في كأس زجاجي فتكون راسب لونه ..... (دور ثان ٢٢)

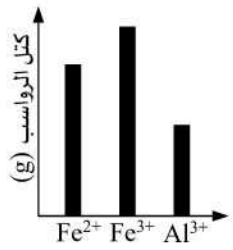
(أ) جيلاتيني أبيض. (ب) أبيض مخضر.

(ج) جيلاتيني أخضر. (د) بني محمر.

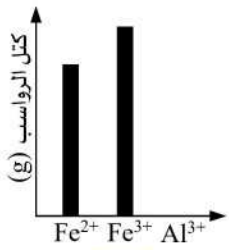
---

٥٤ عند إضافة كمية فائضة من هيدروكسيد الصوديوم إلى ثلاثة محاليل مختلفة تحتوي على كميات متساوية من (Al^{3+}) ، (Fe^{3+}) ، (Fe^{2+}) على الترتيب يتكون ثلاثة رواسب مختلفة، أي من المنحنيات التالية توضح النسبة بين كتلة الرواسب؟ ..... (تجريبي ٢٥)

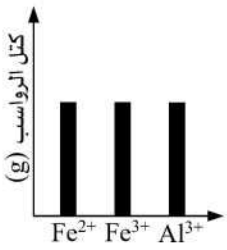
(أ)



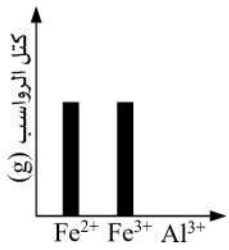
(ب)



(ج)



(د)



موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٥٥ أيُّ مما يلي $NaOH_{(aq)}$ ، $BaCl_{2(aq)}$ ، $HCl_{(aq)}$ يُستخدم للتمييز بين محلول كبريتات الألومنيوم ومحلول كلوريد الحديد II ؟ ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) $HCl_{(aq)}$ ، $BaCl_{2(aq)}$ (ب) $NaOH_{(aq)}$ فقط.

(ج) $HCl_{(aq)}$ فقط. (د) $NaOH_{(aq)}$ ، $BaCl_{2(aq)}$

٥٦ أي مما يلي يمثل الصيغة الكيميائية للشق القاعدي لمحلول ملح يكون راسب أبيض عند إضافة حمض الكبريتيك المخفف إليه؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) Cu^{2+} (ب) Fe^{2+}

(ج) Ca^{2+} (د) Al^{3+}

أسئلة تراكمية

٥٧ أي من الكاتيونات التالية تكون راسب عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى محلول يحتوى على تركيزات متساوية منها ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) Cu^{2+} (ب) Fe^{2+}

(ج) Pb^{2+} (د) Ca^{2+}

٥٨ محلول كربونات الأمونيوم قد يستخدم في التعرف على كل الكاتيونات الآتية **ماعدا** ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) Ca^{2+} (ب) Mg^{2+}

(ج) Na^{+} (د) Ag^{+}

٥٩ ثلاث عينات من محلول (X) تم إجراء العمليات التالية:

– عند إضافة حمض HCl المخفف إلى المحلول لا يحدث تفاعل.

– عند إضافة حمض H_2SO_4 المخفف إلى المحلول لا يحدث تفاعل.

– عند إضافة زيادة من NaOH إلى المحلول والترشيح لا يظهر أي راسب.

فإن المحلول يحتوي على ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) Ag^{+} (ب) Pb^{2+}

(ج) Fe^{2+} (د) Al^{3+}

٦٠ عند إمرار غاز له رائحة كريهة في محلول كلوريد النحاس II محمض بحمض الهيدروكلوريك ثم إضافة محلول نترات الفضة إلى نواتج التفاعل

أي الاختيارات التالية صحيح؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) يتكون خليط من رواسب سوداء.

(ب) يتكون خليط من راسب أبيض وراسب أسود.

(ج) يتكون خليط من رواسب بيضاء.

(د) يتكون خليط من راسب أصفر وراسب أسود.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٦١ الجدول الآتي لبعض المركبات الكيميائية:

A	B	C	D
$Al(NO_3)_3$	$FeSO_4$	NH_4OH	HCl

أي من الاختيارات الآتية صحيحة ؟ ..... (دور أول ٢٣)

(أ) (D) يكشف عن أنيون (B) وأنيون (A)

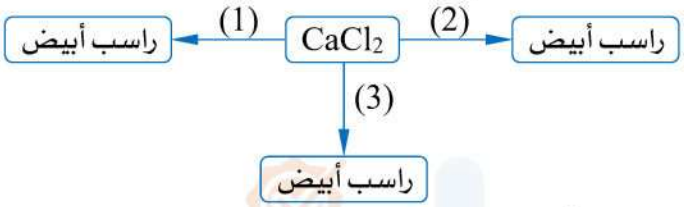
(ب) (C) يكشف عن كاتيون (B) وكاتيون (A)

(ج) (A) يكشف عن أنيون (D) وأنيون (C)

(د) (B) يكشف عن كاتيون (C) وأنيون (D)

---

٦٢ من المخطط التالي عند إجراء التفاعلات في الظروف المناسبة:



فإن المركبات (1) ، (2) ، (3) تكون ..... (دور أول ٢٣)

(أ) (3) : Na_2SO_4 ، (2) : $NaHCO_3$ ، (1) : $Pb(NO_3)_2$

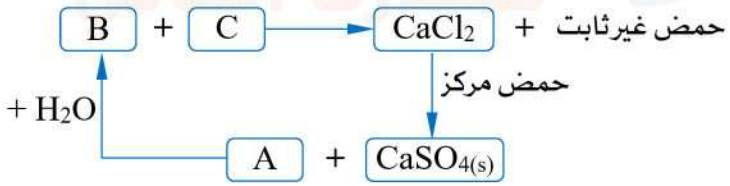
(ب) (3) : K_2SO_4 ، (2) : NH_4NO_3 ، (1) : Na_2SO_4

(ج) (3) : Na_2SO_4 ، (2) : $(NH_4)_2CO_3$ ، (1) : $AgNO_3$

(د) (3) : $KHCO_3$ ، (2) : K_2SO_4 ، (1) : $AgNO_3$

---

٦٣ تتم التفاعلات التالية في الظروف المناسبة:



فإن المركبين (A) ، (C) هما ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) (A) : $HCl_{(aq)}$ ، (C) : $Ca(OH)_2$

(ب) (A) : $HCl_{(g)}$ ، (C) : $CaCO_3$

(ج) (A) : $HCl_{(g)}$ ، (C) : $Ca(OH)_2$

(د) (A) : $HCl_{(aq)}$ ، (C) : $CaCO_3$

---

٦٤ أي من أزواج المركبات التالية يمكن لحمض الكبريتيك أن يكشف عن كل من الأنيون والكاتيون؟ .....

(أ) $AgNO_3 - CuCl_2$ (ب) $MgCl_2 - CaBr_2$

(ج) $NaBr - Cu(NO_3)_2$ (د) $CaCl_2 - Pb(NO_3)_2$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٦٥ عند إمرار غاز (X) في محلول محمض للملح (Y) تكون راسب أسود، وعند إضافة محلول نترات الفضة لمحلول الملح (Y) تكون راسب أبيض، فإن الغاز (X) ، والملح (Y) هما ..... (دور ثان ٢٣)

أ) $(X) : H_2S$ ، $(Y) : NaI$
ب) $(X) : CO_2$ ، $(Y) : CuCl_2$
حـ) $(X) : NO_2$ ، $(Y) : MgSO_4$
ء) $(X) : H_2S$ ، $(Y) : CuCl_2$

٦٦ عند تفاعل محلول كبريتات النحاس II مع غاز (A) في وسط حمضي تكون راسب أسود، وعند تفاعل محلول نترات الفضة مع محلول (B) تكون راسب أسود أيضًا، فإن (A) ، (B) هما ..... (دور أول ٢١)

أ) $(A) : CO_2 , (B) : NaBr$
ب) $(A) : H_2S , (B) : NaI$
حـ) $(A) : H_2S , (B) : Na_2S$
ء) $(A) : SO_2 , (B) : NaCl$

٦٧ أي من أزواج المركبات التالية يمكن لحمض الكبريتيك أن يكشف عن كل من الأنيون والكاتيون؟ .....

أ) $AgNO_3 - CuCl_2$
ب) $MgCl_2 - CaBr_2$
حـ) $NaBr - Cu(NO_3)_2$
ء) $CaCl_2 - Pb(NO_3)_2$

٦٨ أي مما يلي يمكن استخدامه للكشف عن شقي كلوريد الكالسيوم في محلوله باستخدام ..... (تجريبي ٢٥)

أ) نترات الفضة – هيدروكسيد الصوديوم.
ب) كلوريد الباريوم – نترات الصوديوم.
حـ) كبريتات الباريوم – هيدروكسيد الأمونيوم.
ء) نترات الفضة – كبريتات الصوديوم.

٦٩ يستخدم حمض HCl المخفف في الكشف عن كاتيون ..... وأنيون ..... (تجريبي ٢١)

أ) SO_3^{2-} / Hg^+
ب) Br^- / Hg^+
حـ) PO_4^{3-} / Pb^{2+}
ء) SO_4^{2-} / Ag^+

٧٠ أي الأملاح التالية تكون راسب ويتصاعد غاز عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليها في الظروف المناسبة لذلك؟ ..... (تجريبي ٢٣)

أ) $NaNO_2$
ب) $AgNO_3$
حـ) $HgNO_3$
ء) $Pb(NO_2)_2$

٧١ ملح (X) عند إضافة حمض HCl مخفف له يتصاعد غاز له رائحة نفاذة يحول ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك إلى اللون الأخضر وعند تقريبه للهب بنزن يكسب المنطقة غير المضيئة من اللهب باللون الأحمر الطوبي ، فإن الملح (X) هو ..... (تجريبي ٢٥)

أ) نترات الكالسيوم.
ب) كبريتيت الكالسيوم.
حـ) نيتريت الصوديوم.
ء) كبريتات النحاس II

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٧٢ عند إمرار غاز كبريتيد الهيدروچين في محلول حمضي لأحد الأملاح يتكون راسب أسود،
وعند إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى محلول نفس الملح يتكون راسب أبيض فإن الملح يكون ..... (دور أول ٢٢)

(أ) Na_3PO_4 (ب) $CuSO_4$
(ج) $(NH_4)_3PO_4$ (د) $CuCl_2$

٧٣ أيُّ من المركبات الآتية يُستخدم للكشف عن شقي ملح نترات الرصاص؟ ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) حمض نيتريك. (ب) حمض هيدروكلوريك.
(ج) حمض كبريتيك. (د) حمض كربونيك.

٧٤ إذا أضيف محلول نترات الفضة لمحلول المادة (X) تكون راسب أبيض، وإذا أضيف محلول كربونات الصوديوم
لمحلول المادة (X) تكون راسب أبيض فإن المادة (X) تكون ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) NaCl (ب) $Pb(NO_3)_2$
(ج) $CaCl_2$ (د) K_2SO_4

٧٥ عند إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى محلول الملح (X) يتكون راسب أبيض يذوب في الأحماض المخففة
وعند إضافة محلول النشادر لكمية أخرى من محلول الملح (X) يتكون راسب بني محمر ،
فإن الملح (X) يكون ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $FeSO_4$ (ب) $AlPO_4$
(ج) $FePO_4$ (د) Na_3PO_4

٧٦ **عند إجراء التجارب التالية لمحلول مركب ما:**
– عند إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى المحلول لا ينتج أي راسب.
– عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى المحلول ينتج راسب بني محمر.
– عند إضافة محلول نترات الفضة إلى المحلول ينتج راسب أبيض.
فإن المركب هو ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $FeCl_3$ (ب) Na_2CO_3
(ج) $FeCl_2$ (د) $CuSO_4$

٧٧ عند إضافة حمض الكبريتيك المخفف إلى مادة (X) تكون محلول ملح،
وبعد فترة من الزمن تم إضافة محلول النشادر إلى الناتج فتكون راسب.
أي الاختيارات الآتية صحيحة بالنسبة للمادة (X) ، الملح ، الراسب على الترتيب؟ ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) المادة (X) : FeO ، الملح : $FeSO_4$ ، الراسب : $Fe(OH)_2$
(ب) المادة (X) : Fe_2O_3 ، الملح : $Fe_2(SO_4)_3$ ، الراسب : $Fe(OH)_3$
(ج) المادة (X) : Fe_3O_4 ، الملح : $Fe_2(SO_4)_3$ ، الراسب : $Fe(OH)_2$
(د) المادة (X) : FeO ، الملح : $FeSO_4$ ، الراسب : $Fe(OH)_3$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٧٨ **باستخدام الجدول التالي:**

الكاشف	محلول A	محلول B
$KMnO_4$ محمضة	يزول اللون	يزول اللون
$NaOH_{(aq)}$	لا يتكون راسب	يتكون راسب

فإن الملحين (A) ، (B) هما ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) $A : NaNO_2$, $B : FeSO_4$

(ب) $A : NaNO_3$, $B : FeSO_4$

(حـ) $A : NaNO_2$, $B : Fe_2(SO_4)_3$

(د) $A : NaNO_3$, $B : Fe_2(SO_4)_3$

التحليل الكمى الحجمى

٧٩ أي مما يلي يمثل المحلول القياسي لمعايرة هيدروكسيد الأمونيوم؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) كلوريد الأمونيوم.

(ب) كربونات الأمونيوم.

(حـ) حمض الهيدروكلوريك.

(د) كربونات الصوديوم.

٨٠ لتعيين تركيز محلول نترات الفضة يستخدم محلول قياسي من ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) Na_3PO_4

(ب) $NaHCO_3$

(حـ) HNO_3

(د) CH_3COOK

٨١ أيًا من الكواشف التالية لا يستخدم للتميز بين محلولي هيدروكسيد الأمونيوم وحمض الأسيتيك؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) عباد الشمس.

(ب) ماء البروم.

(حـ) الميثيل البرتقالي.

(د) البروموثيمول الأزرق.

٨٢ عند معايرة محلول NaOH مع محلول حمض الكبريتيك المخفف فإذا كان للمحلولين نفس التركيز، فإنه عند التعادل يكون حجم الحمض المستخدم ..... (دور أول ٢١)

(أ) مساويًا لحجم القلوي.

(ب) نصف حجم القلوي.

(حـ) ضعف حجم القلوي.

(د) أربعة أضعاف حجم القلوي.

٨٣ تم معايرة 20 mL من محلول NaOH تركيزه 0.1 M من محلول حمض HCl تركيزه 0.1 M فإذا تم استبدال حمض الهيدروكلوريك بحمض الكبريتيك تركيزه 0.1 M

ما حجم حمض الكبريتيك المستخدم؟ ..... (تجريبي ٢١)

(أ) نصف حجم حمض HCl

(ب) ضعف حجم حمض HCl

(حـ) يساوي حجم حمض HCl

(د) ضعف حجم القلوي NaOH

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٨٤ تفاعل 0.125 mol من حمض الكبريتيك المركز الساخن مع وفرة من نترات الصوديوم
وعند معايرة حمض النيتريك الناتج تعادل مع 200 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم
فإن تركيز هيدروكسيد الصوديوم ..... (تجريبي ٢٣)
علمًا بأن الكتل المولية ($H_2SO_4 = 98$ g/mol , $HNO_3 = 63$ g/mol)

(أ) 6.25 M (ب) 0.12 M
(حـ) 0.625 M (د) 1.25 M

---

٨٥ أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للمحلول الناتج من خلط 10 mL من KOH تركيزه 0.2 M
مع 20 mL من H_3PO_4 تركيزه 0.1 M ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) المحلول الناتج حمضي ولا يغير لون الفينولفثالين.
(ب) المحلول الناتج قلوي ويحول الميثيل البرتقالي إلى اللون الأصفر.
(حـ) تركيز المحلول الناتج هو 4 M
(د) المحلول الناتج حمضي ويحول بروموثيمول إلى اللون الأخضر.

---

٨٦ عند ذوبان 18.5 g من هيدروكسيد الكالسيوم في 0.5 L من حمض النيتريك تركيزه 2 M
ينتج محلول ..... [Ca = 40 , O = 16 , H = 1] (تجريبي ٢٥)

(أ) متعادل. (ب) حمضي.
(حـ) قلوي. (د) متردد.

---

٨٧ أضيف 20 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.1 mol/L
إلى محلول حمض الكبريتيك حجمه 10 mL وتركيزه 0.2mol/L
أي الاختيارات التالية يعبر عن نوع المحلول الناتج وتأثيره على لون الكاشف؟ ..... (تجريبي ٢١)

(أ) المحلول قاعدي، ويحول لون محلول عباد الشمس إلى الأزرق.
(ب) المحلول حمضي، ويحول لون الميثيل البرتقالي إلى الأحمر.
(حـ) المحلول حمضي، ويحول لون الفينولفثالين إلى الأحمر.
(د) المحلول متعادل، ويحول لون أزرق بروموثيمول إلى الأخضر.

---

٨٨ عند إضافة 200 mL ماء مقطر إلى 0.5 L من محلول NaOH تركيزه 0.1 M
فإن تركيز المحلول يصبح ..... (دور ثان ٢١)

(أ) 0.714 M
(ب) 0.0714 M
(حـ) 7.14 M
(د) 4.17 M

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٨٩ أضيفت كمية من الماء إلى 100 mL من حمض الكبريتيك 0.4 M لتخفيفه، تعادل 8 mL من الحمض المخفف مع 20 mL من هيدروكسيد البوتاسيوم 0.2 M
فإن حجم الماء اللازم إضافته لتخفيف الحمض هو ..... (دور أول ٢٤)

أ) 40 mL
ب) 60 mL
حـ) 100 mL
د) 160 mL

---

٩٠ عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى 10 mL من محلول كبريتات الألومنيوم تركيزه 0.1 M للحصول على محلول رائق ، فإن كتلة هيدروكسيد الصوديوم اللازمة للتفاعل تساوي ..... (تجريبي ٢٣)
(علمًا بأن الكتلة المولية لـ NaOH = 40 g/mol)

أ) 2.40 g
ب) 320 g
حـ) 0.320 g
د) 0.24 g

---

٩١ 0.2 g من حمض ثنائي البروتون لزم لمعايرته 100 mL من محلول NaOH تركيزه 0.1 M
ما الكتلة المولية للحمض؟ ..... (تجريبي ٢٥)

أ) 151.28 g/mol
ب) 40 g/mol
حـ) 171 g/mol
د) 24 g/mol

---

٩٢ محلول حجمه 10 mL من حمض الهيدروكلوريك 0.5 M تفاعل تمامًا مع 20 mL من محلول يحتوي على 0.5 g من مخلوط كربونات الصوديوم وكلوريد الصوديوم، فإن كتلة أيون الكلوريد في المخلوط هي .....
علمًا بأن: (Na = 23 , Na_2CO_3 = 106 , NaCl = 58.5 , Cl = 35.5) (دور ثان ٢٤)

أ) 0.143 g
ب) 0.265 g
حـ) 0.235 g
د) 0.207 g

---

٩٣ مخلوط كتلته 0.4 g من كربونات الصوديوم وكلوريد الصوديوم تم معايرته مع 20 mL من حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.05 M ، فإن نسبة كلوريد الصوديوم في العينة تساوي .....
[Na = 23 , O = 16 , H = 1 , C = 12 , Cl = 35.5] (دور ثان ٢٢)

أ) 86.75%
ب) 73.5%
حـ) 26.5%
د) 13.25%

---

٩٤ محلول يحتوي على 1 g من هيدروكسيد الصوديوم غير نقي، لزم لمعايرته 40 mL من حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.1 M ، ما نسبة الشوائب في العينة؟ ..... [Na = 23 , O = 16 , H = 1] (تجريبي ٢٥)

أ) 16 %
ب) 32 %
حـ) 64 %
د) 84 %

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

التحليل الكمى الكتلى

٩٥ يتحد 10.6 g من كربونات الصوديوم اللامائية مع 18 g من الماء لتكوين كربونات الصوديوم المتهدرتة
ما الصيغة الكيميائية لكربونات الصوديوم المتهدرتة؟ ..... ($Na_2CO_3 = 106$ g/mol , $H_2O = 18$ g/mol) (تجريبي ٢٥)

(أ) Na_2CO_3
(ب) $Na_2CO_3.4H_2O$
(حـ) $Na_2CO_3.10H_2O$
(د) $Na_2CO_3.2H_2O$

---

٩٦ الصيغة الكيميائية لملح فلزي مماه غير معروف هي $\mathcal{X}Br_2.6H_2O$
عند تسخين عينة من الملح كتلتها 4.578 g تقل كتلة العينة بمقدار 1.515 g
أي من الآتي يعبر عن الفلز $\mathcal{X}$ ؟ ..... [Br = 80 , O = 16 , H = 1] (تجريبي ٢٥)

(أ) المنجنيز Mn (كتلته الجزيئية = 55 g/mol)
(ب) الڤانديوم V (كتلته الجزيئية = 51 g/mol)
(حـ) النحاس Cu (كتلته الجزيئية = 63.5 g/mol)
(د) الكوبلت Co (كتلته الجزيئية = 58.35 g/mol)

---

٩٧ ملح متهدرت نسبة الماء فيه 36.072% والمول منه مرتبط بخمس مولات ماء تبلر
فإن الوزن الجزيئي للملح غير المتهدرت يساوي ..... ($H_2O = 18$ g/mol) (دور أول ٢٤)

(أ) 90 g/mol
(ب) 159.5 g/mol
(حـ) 249.5 g/mol
(د) 250 g/mol

---

٩٨ 14.3 g من كربونات الصوديوم المتهدرت $Na_2CO_3.XH_2O$ أذيبت في الماء وأكمل الحجم إلى واحد لتر
وعند معادلة 25 mL من هذا المحلول مع حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.1 mol/L وحجمه 25 mL
فإن النسبة المئوية لماء التبلر تساوي ..... [Na = 23 , C = 12 , O = 16] (تجريبي ٢١)

(أ) 31.65%
(ب) 15.73%
(حـ) 62.93%
(د) 25.87%

---

٩٩ أضيف وفرة من $AgNO_3$ إلى محلول يحتوي على عدد متساوٍ من مولات كل من كلوريد الصوديوم وكلوريد الماغنسيوم فتكون 12 g من راسب أبيض، فإن كتلة كلوريد الصوديوم وكلوريد الماغنسيوم بالجرام تساوي .....
علمًا بأن: ($AgCl = 143.5$ g/mol , $MgCl_2 = 95$ g/mol , $NaCl = 58.5$ g/mol) (دور ثان ٢٤)

(أ) $NaCl = 2.65$ g , $MgCl_2 = 1.63$ g
(ب) $NaCl = 1.63$ g , $MgCl_2 = 2.65$ g
(حـ) $NaCl = 4.305$ g , $MgCl_2 = 3.65$ g
(د) $NaCl = 3.65$ g , $MgCl_2 = 4.305$ g

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٠٠ الصيغة الكيميائية لملح هاليد الماغنسيوم MgX_2 عند إذابة 0.415 g من MgX_2 في 100 mL من الماء المقطر، ثم إضافة المزيد من NaOH تكون راسب من $Mg(OH)_2$ بعد التجفيف أصبحت كتلة الراسب 0.131 g

فإن العنصر (X) هو ..... [Mg = 24 , Br = 80 , Cl = 35.5 , F = 19 , I = 127 , H = 1 , O = 16] (تجريبي ٢٥)

أ) I
ب) Br
حـ) Cl
د) F

---

١٠١ ما هي كتلة الراسب الناتج من إضافة 100 mL من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.1 M إلى كمية فائضة من كبريتات الحديد II ؟ ..... [NaOH = 40 g/mol , $Fe(OH)_2$ = 90 g/mol] (تجريبي ٢٥)

أ) 0.005 g
ب) 0.9 g
حـ) 0.76 g
د) 0.45 g

---

١٠٢ أُضيف وفرة من حمض الكبريتيك المركز الساخن إلى 0.1 mol من أكسيد الحديد المغناطيسي ثم أضيف إلى النواتج وفرة من هيدروكسيد الصوديوم، فإن مجموع كتلة الرواسب المتكونة تساوي .....

علمًا بأن الكتلة الجزيئية لكل من: [$Fe(OH)_2$ = 90 , $Fe(OH)_3$ = 107] (دور ثان ٢٣)

أ) 30.4 g
ب) 19.7 g
حـ) 152 g
د) 60.8 g

---

١٠٣ عينة تحتوي على خليط من ملحي كلوريد الصوديوم وفوسفات الصوديوم كتلتها 10 g أذيبت في الماء وأضيف إليها وفرة من محلول مائي لكلوريد الباريوم فكانت كتلة الراسب المتكون 6 g

فإن النسبة المئوية لفوسفات الصوديوم في العينة تكون ..... [Ba = 137 , Na = 23 , P = 31 , O = 16] (تجريبي ٢١)

أ) 49.05%
ب) 32.7%
حـ) 65.5%
د) 16.35%

---

١٠٤ عينة من كبريتات البوتاسيوم غير نقية كتلتها 4g أضيف إلى محلولها وفرة من محلول كلوريد الباريوم فتكون راسب كتلته 4.66g ، فإن نسبة الشوائب في العينة تساوي ..... [Ba = 137 , S = 32 , O = 16 , K = 39 , H = 1] (دور أول ٢٢)

أ) 87%
ب) 13%
حـ) 67.5%
د) 32.5%

---

١٠٥ تم إذابة 3.4 g من كلوريد البوتاسيوم (غير النقي) في الماء، وأضيف إليه وفرة من محلول نترات الفضة فترسب 6.7 g من كلوريد الفضة، تكون نسبة الكلور في العينة ..... [K = 39 , Cl = 35.5 , Ag = 108] (دور أول ٢١)

أ) 24.5%
ب) 46.7%
حـ) 48.7%
د) 94.1%

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٠٦ أذيب 4 g من كلوريد الصوديوم غير النقي في الماء وأضيف إليه وفرة من محلول نترات الفضة فترسب 3.52 g من كلوريد الفضة، ما النسبة المئوية الكتلية لأيون الكلوريد في العينة؟ ..... [Ag = 108 , Cl = 35.5] (تجريبي ٢١)

(أ) 21.77% (ب) 20.8%
(ج) 22.8% (د) 19.77%

---

١٠٧ أذيب 2 g من كلوريد الباريوم (غير النقي) في الماء وأضيف إليه وفرة من نترات الرصاص II فكانت كتلة الراسب 1 g ، فإن نسبة أنيون الكلوريد في العينة، تساوي ..... [Cl = 35.5 , Ba = 137 , Pb = 207] (دور ثان ٢١)

(أ) 19.31% (ب) 46.3%
(ج) 28.3% (د) 12.77%

---

١٠٨ عينة غير نقية كتلتها 3 g من كلوريد الحديد III أذيبت في الماء ثم أضيف إليها كاشف المجموعة التحليلية الثالثة فنتج 1.6 g من الراسب فإن النسبة المئوية للحديد في العينة تساوي ..... [H = 1 , O = 16 , Fe = 56 , Cl = 35.5] (دور ثان ٢٢)

(أ) 81% (ب) 62.76%
(ج) 27.9% (د) 33.1%

---

١٠٩ أضيف 1 L من محلول كبريتات الحديد II 0.4 M إلى 1 L من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.6 M ما كتلة الراسب المتكون؟ .....

[$FeSO_4$ = 152 g/mol , NaOH = 40 g/mol , $Fe(OH)_2$ = 90 g/mol] (تجريبي ٢٥)

(أ) 27 g (ب) 54 g
(ج) 70.1 g (د) 120.2 g

---

١١٠ أضيف 1 L من محلول كلوريد الكالسيوم 0.3 M إلى 1 L من حمض الكبريتيك 0.4 M ثم أضيف محلول هيدروكسيد الباريوم لمعادلة الزيادة من الحمض فتكون راسب فإن عدد مولات الحمض الزائد وكتلة الراسب المتكون تكون ..... (دور أول ٢٣)

علمًا بأن الكتل المولية : [$Ba(OH)_2$ = 171 g/mol , $BaSO_4$ = 233 g/mol , H_2SO_4 = 98 g/mol]

(أ) (46.6 g) – (0.2 mol)
(ب) (93.2 g) – (0.1 mol)
(ج) (23.3 g) – (0.1 mol)
(د) (69.9 g) – (0.3 mol)

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الباب الثالث : الاتزان الكيميائي

النظام المتزن

١ أي من التفاعلات التالية يُعَد تفاعل تام؟ ..... (تجريبي ٢١)

(أ) $AgNO_{3(aq)} + NaBr_{(aq)} = AgBr_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$

(ب) $2NO_{(g)} + O_{2(g)} = 2NO_{(g)}$ (في إناء مغلق)

(حـ) $CH_3COOH_{(\ell)} + C_2H_5OH_{(\ell)} = CH_3COOC_2H_{5(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

(ء) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} = 2NH_{3(g)}$ (في إناء مغلق)

---

٢ أيًا من التفاعلات الآتية تام؟ ..... (دور أول ٢١)

(أ) $CH_3COOH_{(\ell)} + H_2O_{(\ell)} = CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

(ب) $HCOOH_{(aq)} + CH_3OH_{(aq)} = HCOOCH_{3(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

(حـ) $NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} = NaCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

(ء) $NH_{3(g)} + H_2O_{(\ell)} = NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

---

٣ أي مما يلي تفاعل غير إنعكاسي؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $2NO_{(g)} + O_{2(g)} = 2NO_{2(g)}$ (إناء مغلق)

(ب) $CH_3COOH_{(\ell)} + C_2H_5OH_{(\ell)} = CH_3COOC_2H_{5(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

(حـ) $HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} = NaCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

(ء) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} = 2NH_{3(g)}$ (إناء مغلق)

---

٤ أي مما يلي يمثل تفاعل تام؟ ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) $CH_3COOH_{(aq)} + NH_4OH_{(aq)} = CH_3COONH_{4(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

(ب) $HCOOH_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} = HCOO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

(حـ) $AgBr_{(s)} = Ag^+_{(aq)} + Br^-_{(aq)}$

(ء) $N_{2(g)} + O_{2(g)} = 2NO_{(g)}$

---

٥ أي من الأنظمة التالية غير انعكاسي؟ ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) $CH_3COOH_{(\ell)} + H_2O_{(\ell)} = CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

(ب) $AgCl_{(s)} = Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$ (محلول مُشبع)

(حـ) $N_2O_{4(g)} = 2NO_{2(g)}$ (إناء مغلق)

(ء) $Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} = ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٦ كل مما يأتي تفاعلات انعكاسية **ماعدا** ..... (دور ثان ٢١)

(أ) (إناء مغلق) $CO_{2(g)} + H_{2(g)} = CO_{(g)} + H_2O_{(v)}$

(ب) $CH_3COOH_{(aq)} + C_2H_5OH_{(aq)} = CH_3COOC_2H_{5\,(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

(حـ) $2Na_{(s)} + 2HCl_{(aq)} = 2NaCl_{(aq)} + H_{2(g)}$

(د) (إناء مغلق) $2NO_{2(g)} = N_2O_{4(g)}$

---

٧ أي العبارات الآتية يعبر عن تفاعل كيميائي في حالة اتزان؟ ..... (تجريبي ٢١)

(أ) سرعة التفاعل الطردي دائمًا أكبر من سرعة التفاعل العكسي.

(ب) تركيز النواتج والمتفاعلات يكون متساوي دائمًا.

(حـ) التفاعل ساكن دائمًا وليس متحرك.

(د) تركيز النواتج والمتفاعلات يكون دائمًا ثابت.

---

٨ الاتزان الكيميائي للتفاعل ..... والنظام ..... يحدث عندما يتساوى معدل التفاعل الطردي مع معدل التفاعل العكسي. (تجريبي ٢٥)

(أ) غير الانعكاسي / ساكن.

(ب) الانعكاسي / ساكن.

(حـ) غير الانعكاسي / ديناميكي.

(د) الانعكاسي / ديناميكي.

معدل التفاعل

٩ أي مما يلي يوضح العلاقة بين التركيز والزمن في منحنى التفاعل الانعكاسي؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) يقل تركيز المتفاعلات حتى يستهلك تمامًا.

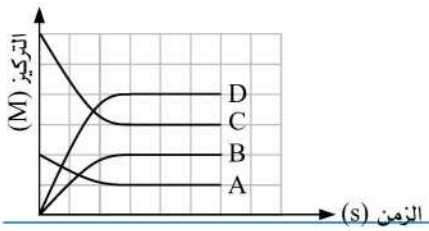
(ب) يزداد تركيز النواتج ويقل تركيز المتفاعلات حتى يصلوا إلى تركيز ثابت.

(حـ) يزداد تركيز المتفاعلات والنواتج حتى يصلوا إلى الاتزان.

(د) لا يتغير تركيز المتفاعلات والنواتج من بداية التفاعل.

---

١٠ أي من الاختيارات التالية، يعبر عن المخطط المقابل: ..... (دور أول ٢٢)



(أ) $2A + B \rightleftharpoons 2C + 4D$

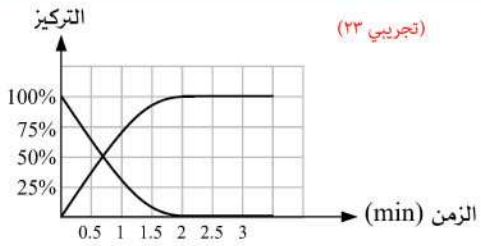
(ب) $A + 3C \rightleftharpoons 2B + 4D$

(حـ) $2A + B \longrightarrow 2C + 4D$

(د) $A + 3C \longrightarrow 2B + 4D$

---

١١ أي التفاعلات الآتية تمثل الشكل البياني التالي؟ ..... (تجريبي ٢٣)



(أ) محلول كلوريد الصوديوم + محلول نترات الفضة.

(ب) مسامير حديد مغطاة بالزيت.

(حـ) مسامير حديد مغطاة بالماء.

(د) قطع ماغنسيوم + حمض هيدروكلوريك مخفف.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٢ أي من التفاعلات الآتية هو الأسرع؟ ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} = MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ قطعة

(ب) $FeSO_{4(aq)} + 2NaOH_{(aq)} = Fe(OH)_{2(s)} + Na_2SO_{4(aq)}$

(حـ) $CH_3COOH_{(\ell)} + CH_3OH_{(\ell)} = CH_3COOCH_{3(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

(ء) $2Fe_{(s)} + \frac{3}{2} O_{2(g)} + 3H_2O_{(\ell)} = 2Fe(OH)_{3(s)}$

العوامل المؤثرة على معدل التفاعل الكيميائى

١٣ عند إجراء تفاعل فلز نشط (X) مع حمض معدني قوي (Y)
ما التعديل الذي يمكن إجراؤه لكي يتم هذا التفاعل في زمن أقل؟ ..... (تجريبي ٢١)

(أ) تجزئة الفلز.
(ب) تقليل حجم الحمض.
(حـ) انخفاض درجة حرارة التفاعل.
(ء) زيادة الضغط.

١٤ **في التفاعل التالي :** $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$
أيُّ من العوامل التالية يزيد من معدل التفاعل؟ ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) طحن الماغنسيوم.
(ب) نقص تركيز $HCl_{(aq)}$
(حـ) التبريد.
(ء) زيادة حجم إناء التفاعل.

١٥ **في التفاعل:** (سمن صناعي $\xrightarrow{Ni}$ H_2 + زيت نباتي) يفضل أن يكون النيكل على هيئة ..... (الأزهر أول ٠٨)

(أ) صلب مجزأ.
(ب) قطع صلبة كبيرة الحجم.
(حـ) غاز.
(ء) سائلًا.

١٦ عند إضافة محلول المادة (Y) إلى محلول المادة (X) ذات اللون الأصفر الباهت تكون محلول له لون معين، وعند إضافة مزيد من محلول المادة (Y) لنفس التفاعل زاد اللون الناتج، فإن المادتين (X) ، (Y) هما ..... (دور ثان ٢١)

(أ) (Y) : NH_4SCN ، (X) : $FeCl_3$
(ب) (Y) : $FeCl_3$ ، (X) : NH_4SCN
(حـ) (Y) : $FeCl_3$ ، (X) : NH_4OH
(ء) (Y) : NH_4OH ، (X) : $FeCl_3$

١٧ **في التفاعل التالي:** $Cu_{(s)} + 4HNO_{3(\ell)} \xrightarrow{conc./\Delta} Cu(NO_3)_{2(aq)} + 2H_2O_{(\ell)} + 2NO_{2(g)}$
أي من الاختيارات التالية يقلل من سرعة التفاعل؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) زيادة درجة الحرارة.
(ب) زيادة مساحة سطح المتفاعلات.
(حـ) إضافة الماء إلى وسط التفاعل.
(ء) إضافة قطرات من محلول $Cu(NO_3)_2$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٨ **في التفاعل الآتي:** $Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \xrightarrow{dil.} ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

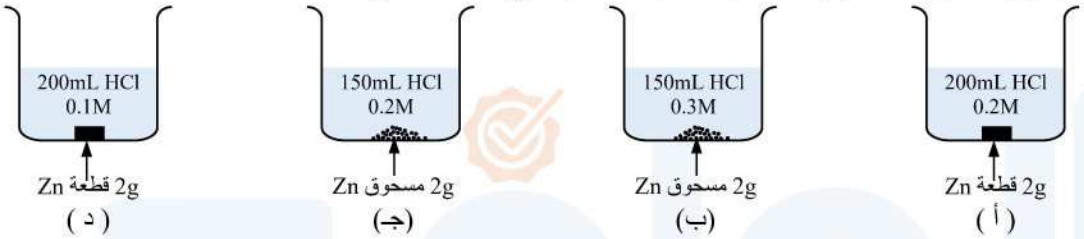
يمكن زيادة كمية غاز الهيدروچين الناتج من التفاعل السابق في وحدة الزمن عن طريق ..... (دور أول ٢٤)

(أ) وضع الإناء في خليط مُبرد.
(ب) إضافة قليل من الماء إلى وسط التفاعل.
(جـ) زيادة حجم الإناء.
(د) زيادة عدد مولات (HCl) في وحدة الحجوم.

١٩ أي من التفاعلات التالية يمثل المعدل الأسرع لانتاج غاز الهيدروچين؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) مسحوق خارصين وحمض الهيدروكلوريك (2M)
(ب) شريط خارصين وحمض الهيدروكلوريك (2M)
(جـ) مسحوق خارصين وحمض الهيدروكلوريك (1M)
(د) شريط خارصين وحمض الهيدروكلوريك (1M)

٢٠ أربعة دوارق متساوية الحجم وضعت بها الكميات المبينة في الشكل التالي:



فإن الترتيب الصحيح للتفاعلات حسب سرعتها يكون ..... (دور أول ٢٢)

(أ) ب > أ > جـ > د
(ب) جـ > ب > د > أ
(جـ) ب > جـ > أ > د
(د) د > أ > ب > جـ

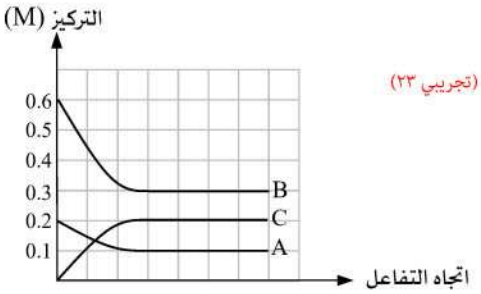
٢١ العلاقة التالية تستخدم لحساب قيمة K_c لتفاعل ما:

$$K_c = \frac{1}{[X_2]^2\,[Y_2]}$$

أي المعادلات التالية تعبر عن هذا التفاعل؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) $2X_{2(\ell)} + Y_{2(g)} \rightleftharpoons 2X_2Y_{(g)}$
(ب) $2X_{2(g)} + Y_{2(g)} \rightleftharpoons 2X_2Y_{(\ell)}$
(جـ) $2X_{2(g)} + Y_{2(s)} \rightleftharpoons 2X_2Y_{(aq)}$
(د) $2X_{2(g)} + Y_{2(s)} \rightleftharpoons 2X_2Y_{(\ell)}$

٢٢ الشكل البياني التالي يمثل حالة الاتزان: $A + 3B \rightleftharpoons 2C$



(تجريبي ٢٣)

فتكون قيمة K_c تساوي .....

(أ) 6.66
(ب) 14.81
(جـ) 0.9
(د) 15.49

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٢٣ عند تحضير غاز النشادر من عناصره الأولية عند درجة حرارة معينة، وجد عند الاتزان أن:

$[N_2] = 0.5\ M\ ,\ [H_2] = 0.7\ M\ ,\ K_c = 3.7\times10^{-4}$

فإن $[NH_3]$ = ... (تجريبي ٢١)

(أ) $63.36\times10^{-6}\ M$

(ب) $7.8\times10^{-4}\ M$

(حـ) $7.96\times10^{-3}\ M$

(ء) $3.9\times10^{-2}\ M$

---

٢٤ **التفاعل المتزن التالي** عند درجة حرارة معينة:

$CH_3COOH_{(aq)} + C_2H_5OH_{(aq)} \rightleftharpoons CH_3COOC_2H_{5(aq)} + H_2O_{(\ell)}\ ,\ K_C = 10^{-3}$

عند الاتزان كان تركيز حمض الأسيتيك 0.5 M وتركيز الكحول الإيثيلي 0.01 M

فإن تركيز أسيتات الإيثيل يساوي ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) $5\times10^{-6}\ M$

(ب) $1\times10^{-6}\ M$

(حـ) $0.5\times10^{-4}\ M$

(ء) $5\times10^{-3}\ M$

---

٢٥ عند خلط تركيزات متساوية من H_2 ، A_2 حدث الاتزان التالي: $H_{2(g)} + A_{2(g)} \rightleftharpoons 2HA_{(g)}$

فكان $[HA]$ يساوي 1.563 M عند الاتزان وثابت الاتزان يساوي 40 فإن $[A_2]$ يساوي ..... (تجريبي ٢١)

(أ) 0.247 M

(ب) 0.039 M

(حـ) 62.52 M

(ء) 42.52 M

---

٢٦ **في التفاعل التالي:** $I_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

إذا كان ثابت الاتزان لهذا التفاعل يساوي 1.55 وتركيز يوديد الهيدروجين 1.035 M

فإن تركيز كل من الهيدروجين واليود على الترتيب يساوي ..... (دور أول ٢١)

(أ) $[H_2] = 0.79\ M\ ,\ [I_2] = 0.83\ M$

(ب) $[H_2] = 0.83\ M\ ,\ [I_2] = 0.79\ M$

(حـ) $[H_2] = 0.83\ M\ ,\ [I_2] = 0.83\ M$

(ء) $[H_2] = 0.135\ M\ ,\ [I_2] = 0.135\ M$

---

٢٧ **في التفاعل المتزن التالي:** $A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons 2C_{(g)}\ ,\ K_c = 0.04$

ما هي التركيزات النهائية لكل من $[A]$ ، $[B]$ ، $[C]$ ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $[A] = 0.89\ M$ ، $[B] = 0.02\ M$ ، $[C] = 0.33\ M$

(ب) $[A] = 0.50\ M$ ، $[B] = 0.89\ M$ ، $[C] = 0.02\ M$

(حـ) $[A] = 0.89\ M$ ، $[B] = 0.89\ M$ ، $[C] = 0.18\ M$

(ء) $[A] = 0.48\ M$ ، $[B] = 0.48\ M$ ، $[C] = 0.52\ M$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٢٨ **في التفاعل المتزن التالي:** $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

إذا علمت أن عدد مولات PCl_5 ، PCl_3 ، Cl_2 عند الاتزان على الترتيب هو:
(0.008 , 0.0114 , 0.0114) وحجم الإناء 10L
فإن قيمة ثابت الاتزان K_c تكون ..... (دور أول ٢٢)

أ) 615.5
ب) 1.62×10^{-3}
حـ) 16.24×10^{-3}
د) 61.55

---

٢٩ محلول حجمه 2L يحتوي على 0.6 mol من HA ، 0.7 mol من BOH ، 1 mol من BA ، 100 mol من الماء، فإن قيمة ثابت اتزان التفاعل التالي هي .....

$HA_{(aq)} + BOH_{(aq)} \rightleftharpoons BA_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

(دور ثان ٢٣)

أ) 238
ب) 476
حـ) 2.38
د) 4.76

---

٣٠ **في التفاعلين المتزنين التاليين:**

(1) $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$, K_{c1}
(2) $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(aq)}$, K_{c2}

فإن العلاقة الرياضية بين ثوابت الاتزان هي ..... (دور ثان ٢٢)

أ) $K_{c1} + K_{c2} = 1$
ب) $K_{c1} \times K_{c2} = 1$
حـ) $K_{c1} \div K_{c2} = 1$
د) $K_{c1} - K_{c2} = 1$

---

٣١ **في التفاعل المتزن التالي:** $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$, $K_c = 4$

ما قيمة K_c للتفاعل العكسي؟ ..... (تجريبي ٢٥)

أ) 8
ب) 0.5
حـ) 0.25
د) 16

---

٣٢ إذا كانت قيمة ثابت الاتزان للتفاعل: $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(g)}$, $K_c = 4.4\times10^{32}$

فإن قيمة K_c في التفاعل التالي $\frac{1}{2}H_{2(g)} + \frac{1}{2}Cl_{2(g)} \rightleftharpoons HCl_{(g)}$ تساوي ..... (دور ثان ٢١)

أ) 2.2×10^{32}
ب) 4.4×10^{32}
حـ) 2.1×10^{16}
د) 1.1×10^{16}

---

٣٣ **في التفاعل المتزن التالي:** $A_{2(g)} + B_{2(g)} \rightleftharpoons 2AB_{(g)}$

إذا كان معدل تكون غاز AB (at 25°C) يساوي (3L/sec)
عند رفع درجة حرارة التفاعل إلى (45°C) فإن معدل تكوين غاز AB يساوي ..... (دور أول ٢٣)

أ) 12 L/sec
ب) 6 L/sec
حـ) 5.4 L/sec
د) 9 L/sec

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٣٤ في التفاعل المتزن التالي: $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)} + Heat$

تتغير قيمة ثابت الاتزان لهذا التفاعل بتغير ..... (دور أول ٢١)

(أ) الضغط والعامل الحفاز.
(ب) درجة الحرارة فقط.
(ج) التركيز والعامل الحفاز.
(د) الضغط فقط.

---

٣٥ في التفاعل التالي: $A_{(g)} \rightleftharpoons 2B_{(g)}$

عندما تكون الضغوط الجزئية عند الاتزان كالتالي: $A = 0.213\ atm$, $B = 0.213\ atm$

فإن قيمة ثابت الاتزان للتفاعل تساوي ..... (دور ثان ٢١)

(أ) 0.213
(ب) 4.69
(ج) 0.426
(د) 0.1065

---

٣٦ في التفاعل المتزن التالي: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$, $K_p = 2.5\times10^{-5}$

إذا علمت أن ضغط الهيدروچين 6.84 atm وضغط النشادر 0.4 atm

احسب ضغط النيتروچين ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 10 atm
(ب) 20 atm
(ج) 30 atm
(د) 40 atm

---

٣٧ في التفاعل المتزن التالي: $Br_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons 2HBr_{(g)}$

إذا كانت ضغوط الغازات الجزئية للبروم والهيدروچين وبروميد الهيدروچين على الترتيب هي:

0.5 atm ، 1 atm ، 1.5 atm فإن ثابت اتزان تفكك بروميد الهيدروچين لعناصره يساوي ..... (دور أول ٢١)

(أ) 2.2
(ب) 0.22
(ج) 0.45
(د) 4.5

---

٣٨ من التفاعل المتزن التالي: $4NH_{3(g)} + 3O_{2(g)} \rightleftharpoons 2N_{2(g)} + 6H_2O_{(v)}$, $K_p = 15.47$

فإذا كانت الضغوط الجزئية لكل من: (النشادر 1.5 atm ، الأكسچين 1.16 atm ، بخار الماء 2.4 atm)

فإن الضغط الجزئي للنيتروچين يساوي ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) 2.4 atm
(ب) 1.6 atm
(ج) 0.8 atm
(د) 0.64 atm

---

٣٩ في التفاعل التالي: $2H_2O_{(\ell)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2H_2O_{2(\ell)}$, $K_p = 0.2$

فإن قيمة الضغط الجزئي للأكسچين تساوي ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) 0.2 atm
(ب) 0.02 atm
(ج) 5 atm
(د) 0.5 atm

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٤٠ **في التفاعل التالي:** $CO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons COCl_{2(g)}$

وضعت كمية من $Cl_{2(g)}$ في دورق به $CO_{(g)}$ ، وعند حالة الاتزان كان الضغط داخل الدورق (1.2 atm)

إذا علمت أن الضغوط الجزيئية للغازات الثلاثة متساوية فإن K_p تساوي ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) 1 (ب) 2.5

(ج) 0.4 (د) 0.16

---

٤١ **في التفاعل المتزن التالي:** $PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons PCl_{5(g)}$, $K_{p1} = 0.013$

فإن قيمة K_{p2} للتفاعل التالي: $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$, $K_{p2} = ?$

تساوي ..... (تجريبي ٢١)

(أ) 76.92 (ب) 67.29

(ج) 61.79 (د) 82.6

---

٤٢ **في التفاعل المتزن التالي:** $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$, $K_p = 20$

فإن قيمة K_p لتفكك 2 mol من N_2O_4 ، تساوي ..... (دور أول ٢٢)

(أ) 40 (ب) 25×10^{-3}

(ج) 2.5×10^{-3} (د) 400

---

٤٣ **في التفاعل المتزن التالي:** $2NO_{(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$, $K_p = 20$

قيمة K_p لتحلل 92 g من N_2O_4 تساوي ..... [N = 14 , O = 16] (تجريبي ٢٥)

(أ) 40 (ب) 25×10^{-3}

(ج) 5×10^{-2} (د) 0.22

تطبيقات على قاعدة لوشاتيلييه

٤٤ أي من التفاعلات التالية ينشط في الاتجاه الطردي عند خفض الضغط؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $H_{2(g)} + I_{2(v)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

(ب) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

(ج) $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

(د) $N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

---

٤٥ **في التفاعل المتزن التالي:** $4NH_{3(g)} + 3O_{2(g)} \rightleftharpoons 2N_{2(g)} + 6H_2O_{(v)}$

عند إضافة قليل من خليط $(O_{2(g)} + 2N_{2(g)})$ للتفاعل المتزن السابق فإنه ينشط في الاتجاه ..... (دور أول ٢٣)

(أ) الطردي ويزداد $[NH_3]$

(ب) العكسي ويقل $[O_2]$

(ج) العكسي ويزداد $[NH_3]$

(د) الطردي ويقل $[N_2]$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٤٦ في التفاعل التالي: $H_2N-NH_{2(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 2H_{2(g)}\ ,\ \Delta H = (-)$

يمكن زيادة كمية الهيدروچين المتصاعد من خلال ..... (دور أول ٣١)

(أ) زيادة درجة الحرارة.

(ب) زيادة حجم الوعاء.

(حـ) إضافة المزيد من N_2 إلى وسط التفاعل.

(ء) إضافة عامل حفاز لوسط التفاعل.

---

٤٧ في التفاعل المتزن التالي: $N_2H_{4(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 2H_{2(g)}\ ,\ \Delta H = (+)$

أي الاختيارات التالية صحيح عند تقليل حجم الإناء؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) يقل الضغط الجزئي للهيدرازين.

(ب) يزداد الضغط الجزئي لغاز الهيدروچين.

(حـ) تزداد قيمة ثابت الاتزان.

(ء) يقل معدل تفكك الهيدرازين.

---

٤٨ في التفاعل المتزن الآتي: $A_{2(g)} + 3B_{2(g)} \rightleftharpoons 2AB_{3(g)}\ ,\ \Delta H < 0$

أي من العوامل الآتية يؤدي إلى زيادة سرعة التفاعل الطردي؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) زيادة الضغط والتبريد.

(ب) زيادة الضغط والحرارة.

(حـ) استخدام عامل حفاز والتبريد.

(ء) استخدام عامل حفاز وزيادة حجم الإناء.

---

٤٩ في التفاعل المتزن التالي: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}\ ,\ \Delta H = -92\ kJ$

يزاح التفاعل في اتجاه تكوين غاز الأمونيا عند ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) إضافة المزيد من غاز النيتروچين وخفض درجة الحرارة.

(ب) سحب غاز النيتروچين وزيادة الضغط.

(حـ) إضافة المزيد من غاز الهيدروچين ورفع درجة الحرارة.

(ء) سحب غاز الهيدروچين وتقليل الضغط.

---

٥٠ في تفاعل هابر – بوش لتحضير النشادر: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

أي مما يلي يمثل الظروف المناسبة لزيادة تركيز كمية النشادر المتكونة؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) زيادة الضغط ، وإضافة مسحوق الخارصين.

(ب) تقليل الضغط ، وإضافة مسحوق الحديد.

(حـ) زيادة الضغط ، وإضافة مسحوق الحديد.

(ء) تقليل الضغط ، وإضافة مسحوق الخارصين.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٥١ في التفاعل المتزن التالي: $\frac{1}{2}N_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} + E \rightleftharpoons NO_{(g)}$

يمكن زيادة معدل تفكك أكسيد النيتريك من خلال .....

(دور ثان ٢٣)

(أ) سحب النيتروجين، ورفع درجة الحرارة.

(ب) إضافة الأكسجين، وزيادة الضغط.

(حـ) سحب النيتروجين، وخفض درجة الحرارة.

(د) إضافة الأكسجين، وتقليل الضغط.

---

٥٢ في التفاعل المتزن التالي: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$, $\Delta H = (-)$

ما العامل الذي يزيد من تحلل غاز النشادر؟ .....

(تجريبي ٢٥)

(أ) رفع درجة الحرارة.

(ب) إضافة 2 mol من الهيدروجين إلى التفاعل.

(حـ) تقليل حجم الإناء.

(د) زيادة تركيز غاز الهيدروجين.

---

٥٣ في التفاعل المتزن الآتي: $N_2H_{4(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 2H_{2(g)} + Heat$, $K_c = 0.04$

إذا علمت أن : $[N_2H_4] = 0.1\ M$, $[H_2] = 0.2\ M$

فيكون $[N_2]$ عند رفع درجة الحرارة يساوي .....

(دور أول ٢٣)

(أ) $0.08\ M$ (ب) $0.2\ M$

(حـ) $0.3\ M$ (د) $0.1\ M$

---

٥٤ في التفاعل التالي: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)} - Heat$

فإن قيمة K_c تزداد عند .....

(دور ثان ٢١)

(أ) خفض درجة الحرارة. (ب) زيادة تركيز غاز H_2

(حـ) تقليل تركيز غاز H_2 (د) زيادة درجة الحرارة.

---

٥٥ في التفاعل المتزن التالي: $A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} + D_{(g)}$

كانت قيمة ثابت الاتزان (K_c) عند درجتي حرارة مختلفتين هي:

• قيمة $K_c = 50$ عند درجة حرارة $27°C$ • قيمة $K_c = 10$ عند درجة حرارة $120°C$

أي العبارات التالية صحيحة؟ .....

(تجريبي ٢٥)

(أ) التفاعل ينشط في الاتجاه الطردي بزيادة درجة الحرارة.

(ب) التفاعل بنشط في الاتجاه العكسي بزيادة الضغط.

(حـ) قيمة K_c تزداد بزيادة الضغط.

(د) التفاعل طارد للحرارة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٥٦ **في التفاعل المتزن التالي:** $N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

إذا كانت قيمة ثابت الاتزان (K_c) عند درجتي حرارة مختلفتين هي:

• قيمة $K_c = 60$ عند درجة حرارة 480°C • قيمة $K_c = 77$ عند درجة حرارة 880°C

فإن هذا التفاعل يكون ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) طارد للحرارة لزيادة قيمة K_c بالتسخين.

(ب) ماص للحرارة لزيادة قيمة K_c بالتسخين.

(حـ) ماص للحرارة لنقص قيمة K_c بالتسخين.

(ء) طارد للحرارة لنقص قيمة K_c بالتسخين.

---

٥٧ **في التفاعل التالي:** $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

عديم اللون — بني محمر

عند إضافة المزيد من غاز N_2O_4 فإن ..... (تجريبي ٢١)

(أ) اللون يزداد وتظل قيمة K_c ثابتة.

(ب) اللون يزداد وتزداد قيمة K_c

(حـ) اللون يقل وتظل قيمة K_c ثابتة.

(ء) اللون يقل وتقل قيمة K_c

المحاليل الإلكتروليتية

٥٨ المحلول المائي من حمض الكبريتوز يحتوي على ..... (دور أول ٢٢)

(أ) OH^- , HSO_3^- , SO_3^{2-} , H_3O^+ , H_2SO_3

(ب) OH^- , H_3O^+ , H_2SO_3

(حـ) OH^- , HSO_3^- , H_3O^+

(ء) OH^- , HSO_3^- , SO_3 , H_3O^+ , H_2SO_3

---

٥٩ عند وضع فلز X في محلول الملح YCl_2 تغير تركيز الكاتيونات Y^{2+} من 0.1M إلى 0.01M

فأي مما يلي يوجد في المحلول؟ ..... (دور أول ٢٢)

(أ) أيونات X^{2+} ، Y^{2+} ، Cl^-

(ب) أيونات X^{2+} ، Cl^- فقط.

(حـ) أيونات Y^{2+} ، Cl^- ويترسب X في قاع الإناء.

(ء) أيونات Cl^- ويترسب Y ، X في قاع الإناء.

---

٦٠ **من المعادلات التالية:**

(1) $CH_3COOH_{(aq)} = CH_3COO^-_{(aq)} + H^+_{(aq)}$

(2) $HNO_{3(aq)} = H^+_{(aq)} + NO_3^-{}_{(aq)}$

(3) $HCl_{(aq)} = H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

(4) $H_2CO_{3(aq)} = 2H^+_{(aq)} + CO_3^{2-}{}_{(aq)}$

أي الاختيارات التالية يعبر عن أرقام المعادلات التي تتضمن اتزانًا أيونيًا؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) (1) ، (4)

(ب) (1) ، (2)

(حـ) (1) ، (2) ، (3)

(ء) (2) ، (3) ، (4)

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٦١ **من الجدول التالي:**

الحمض	HU	HW	HY	HX
درجة التأين	2.8%	5.9%	13.4%	9.2%

أيًا من هذه الأحماض أعلى قدرة توصيلية كهربية؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) HU (ب) HW

(حـ) HY (ء) HX

٦٢ الجدول التالي يوضح ثوابت التأين لبعض الأحماض:

A	B	C	D
1.7×10^{-3}	1.8×10^{-5}	4.4×10^{-7}	1.2×10^{-2}

أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟ ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) B أضعف من C وأقوى من A (ب) C أضعف من B وأقوى من D

(حـ) D أقوى من B ، C (ء) A أقوى من B ، D

٦٣ عند تخفيف إلكتروليت ضعيف مع ثبوت درجة الحرارة فإن ..... (دور أول ٢١)

(أ) درجة التأين تقل، وتركيز المحلول يزداد.

(ب) درجة التأين تزداد، وتركيز المحلول يزداد.

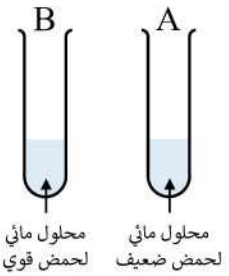
(حـ) درجة التأين تزداد، وتركيز المحلول يقل.

(ء) درجة التأين تقل، وتركيز المحلول يقل.

٦٤ **في الشكل المقابل:** (تجريبي ٢١)

أي مما يأتي يعبر عن التغير الحادث في قيمة درجة التأين (α)

بعد إضافة كمية متساوية من الماء لكل أنبوبة؟ .....



الاختيار	أنبوبة (A)	أنبوبة (B)
(أ)	تزداد	تقل
(ب)	تزداد	لا تتأثر
(حـ)	لا تتأثر	تقل
(ء)	تقل	تزداد

٦٥ يمكن تطبيق قانون فعل الكتلة على كل مما يلي **ماعدا** ..... (دور ثان ٢١)

(أ) $H_2SO_{3(aq)}$ (ب) $HCl_{(aq)}$

(حـ) $HF_{(aq)}$ (ء) $H_2CO_{3(aq)}$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

قانـون أستفالـد

٦٦ أذيب 7.258 g من حمض HCN في الماء فأصبح حجم المحلول 100 mL ، وثابت اتزان الحمض 7.2×10^{-10} فإن درجة تأين الحمض تساوي ..... [H = 1 , C = 12 , N = 14] (دور ثان ٣١)

(أ) 2.56×10^{-4} (ب) 1.63×10^{-3}

(حـ) 2.56×10^{-6} (د) 1.63×10^{-5}

---

٦٧ إذا علمت أن ثابت التأين (K_a) لحمض ضعيف أحادي البروتون تساوي 5.1×10^{-4} وتركيزه 0.2 M في محلول حجمه 200 mL ، فإن عدد المولات المفككة يساوي ..... (دور أول ٢٣)

(أ) 0.04×10^{-2} mol (ب) 1.01×10^{-3} mol

(حـ) 5.05×10^{-2} mol (د) 2.02×10^{-3} mol

---

٦٨ إذا كانت درجة تأين هيدروكسيد الأمونيوم 1.8×10^{-5} mol/L ، ما عدد المولات المتأينة في 500 mL من محلول تركيزه 0.2 M من هيدروكسيد الأمونيوم؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 1.8×10^{-5} (ب) 3.6×10^{-5}

(حـ) 3.6×10^{-4} (د) 1.8×10^{-6}

تـأين المـاء

٦٩ من قيم ثابت الاتزان وتركيزات الأحماض الأربعة التالية:

الحمض (P) : $K_a = 3.2\times10^{-4}$ ، $C_a = 0.01$ M

الحمض (Q) : $K_a = 2.5\times10^{-6}$ ، $C_a = 0.2$ M

الحمض (R) : $K_a = 9.8\times10^{-2}$ ، $C_a = 0.02$ M

الحمض (S) : $K_a = 5.6\times10^{-5}$ ، $C_a = 0.4$ M

ما الترتيب الصحيح لهذه الأحماض تبعًا للرقم الهيدروچيني ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) (Q) < (P) < (S) < (R)

(ب) (P) < (Q) < (R) < (S)

(حـ) (R) < (S) < (P) < (Q)

(د) (R) < (S) < (P) < (Q)

---

٧٠ **في التفاعل المتزن التالي:** $CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك إلى التفاعل، فإن ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) يزداد تركيز أيون الأسيتات وينشط التفاعل في الاتجاه الطردي.

(ب) يقل تركيز أيون الأسيتات وينشط التفاعل في الاتجاه العكسي.

(حـ) يقل تركيز أيون الأسيتات وينشط التفاعل في الاتجاه الطردي.

(د) يزداد تركيز أيون الأسيتات وينشط التفاعل في الاتجاه العكسي.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٧١ **من التفاعل المتزن التالي:** $Br_{2(aq)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons Br^-_{(aq)} + 2H^+_{(aq)} + OBr^-_{(aq)}$

إذا كان محلول البروم المائي يتميَّز باللون البني المصفر، ولكن أيونات Br^- وأيونات OBr^- عديمة اللون.

من المتوقع أن يبهت لون محلول البروم بعد إضافة ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) H_2SO_4 (ب) $KOBr$

(ج) KBr (د) $AgNO_3$

٧٢ **في النظام المتزن الآتي:** $CH_3COOH_{(\ell)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$, $K_a = 1.8\times10^{-5}$

عند إضافة قطرات من $HCl_{(aq)}$ إلى التفاعل تكون قيمة K_a لحمض الأسيتيك تساوي ..... (تجريبي ٢١)

(أ) 1.8×10^{-5} (ب) 0.9×10^{-5}

(ج) 3.6×10^{-6} (د) 3.6×10^{-4}

٧٣ **في التفاعل المتزن الآتي:** $HCN_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + CN^-_{(aq)}$

أي مما يلي يُعد صحيحًا عند إضافة قطرات من حمض HCl ؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) يزداد ثابت التأين لحمض HCN ويقل تركيز أيون السيانيد في المحلول.

(ب) لا يتغير ثابت التأين لحمض HCN ويقل تركيز أيون السيانيد في المحلول.

(ج) تزداد درجة تفكك حمض HCN وتزداد قيمة pOH للمحلول.

(د) لا تتغير درجة تفكك حمض HCN وتزداد قيمة pH للمحلول.

٧٤ **طبقًا لمعادلة تأين الماء:** $2H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

ماذا يحدث عند إضافة قطرات من محلول NaOH إلى الماء؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) تزداد قيمة pH ويقل $[H_3O^+]$ (ب) تقل قيمة pH ويزداد $[H_3O^+]$

(ج) تقل قيمة pH ويقل $[H_3O^+]$ (د) تزداد قيمة pH ويزداد $[H_3O^+]$

٧٥ عند إضافة قطرات من حمض إلى الماء النقي،

أي الاختيارات التالية صحيح؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) يزداد تركيز أيون الهيدروجين الموجب وتزداد قيمة K_w

(ب) تزداد قيمة pOH وتظل قيمة K_w ثابتة.

(ج) يقل تركيز أيون الهيدروكسيد السالب وتزداد قيمة K_w

(د) تزداد قيمة pH وتظل قيمة K_w ثابتة.

٧٦ إذا علمت أن الحاصل الأيوني للماء يتغير بتغير درجة الحرارة، وفي ظروف معينة من الحرارة

وجد أن قيمة $K_w = 0.49\times10^{-13}$ ، فإن قيمة pOH للماء في هذه الحالة هي ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) 5.65 (ب) 7

(ج) 7.13 (د) 6.65

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٧٧ أذيب 11g من حمض $C_5H_{11}COOH$ في كمية من الماء حتى أصبح حجم المحلول 1L
فإذا علمت أن قيمة pH لهذا المحلول عند 25°C هي 2.94 [H = 1 , O = 16 , C = 12]
فإن ثابت تأين هذا الحمض يساوي ..... (دور ثان ٢٢)

أ) 1.39×10^{-5} ب) 1.148×10^{-3}
حـ) 1.318×10^{-6} د) 1.39×10^{-4}

---

٧٨ إذا علمت أن تركيز محلول الميثيل أمين CH_3NH_2 هو (0.4M) ، وأن pH = 9
فإن قيمة K_b له عند 25°C تساوي ..... (دور أول ٢٣)

أ) 2.5×10^{-18} ب) 2×10^{-9}
حـ) 4.47×10^{-5} د) 2.5×10^{-10}

---

٧٩ ما درجة تفكك حمض أحادى البروتون تركيزه 0.01 M وقيمة pH له تساوي 5 ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

أ) 0.05 ب) 0.001
حـ) 0.01 د) 0.005

---

٨٠ إذا كانت قيمة pH لمحلول مائي يساوي 3.7
فإن تركيز أيون الهيدروكسيل $[OH^-]$ لهذا المحلول هو ..... (تجريبي ٢١)

أ) 5.01×10^{-11} M ب) 10.3 M
حـ) 1.99×10^{-4} M د) 7.3 M

---

٨١ محلول حمض أحادي البروتون يحتوي على 0.2 mol في حجم L (V) ، إذا كان $K_a = 3.5\times10^{-8}$ ،
وعدد المولات المفككة فيه 0.002 mol ، فإن قيمة pH للحمض تساوي ..... (دور ثان ٢٣)

أ) 3.5×10^{-6}
ب) 5.455
حـ) 8.544
د) 6.5×10^{-7}

---

٨٢ أضيف محلول قيمة pOH له تساوي 11 إلى دليلين (X) ، (Y) فلوحظ الآتي:
(X) : عديم اللون.
(Y) : أحمر اللون.
فإن الدليلين (X) ، (Y) هما ..... (دور أول ٢٣)

أ) (X) : فينولفيثالين ، (Y) : الميثيل البرتقالي.
ب) (X) : فينولفيثالين ، (Y) : البروموثيمول.
حـ) (X) : الميثيل البرتقالي ، (Y) : عباد الشمس.
د) (X) : عباد الشمس ، (Y) : البروموثيمول.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٨٣ إذا علمت أن ثابت تأين حمض البيريوديك هو 14.44×10^{-5} عند درجة حرارة 25°C
وأن تركيز الحمض 3.8×10^{-3} M ، فإن قيمة pOH له تساوي ..... (دور أول ٢٢)

(أ) 2.22 (ب) 3.13
(حـ) 10.87 (ء) 11.78

٨٤ درجة تأين حمض ضعيف 3% في محلول تركيزه 0.2 M تكون قيمة pOH له تساوي ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 2.22 (ب) 11.78
(حـ) 7 (ء) 3

٨٥ إذا كانت قيمة pOH لحمض ضعيف تساوي 10 وثابت التأين له يساوي 5.1×10^{-4}
ما درجة تأين هذا الحمض؟ ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) 6.3 (ب) 4.8
(حـ) 7.2 (ء) 5.1

٨٦ ما حجم الماء اللازم إضافته إلى 1 L من حمض النيتريك تركيزه 0.05 M ليصبح (pH = 2) ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 1 L
(ب) 4 L
(حـ) 5 L
(ء) 9 L

٨٧ محلولان (A) ، (B) قيمة pH لكل منهما هي: (A) = 8.2 ، (B) = 13.6
أي العبارات الآتية صحيحة عند تخفيف كل منهما على حدة؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) تزداد درجة تأين المحلول (A) وتقل قيمة pH له.
(ب) تقل درجة تأين المحلول (A) ويقل تركيز $[H^+]$
(حـ) تقل درجة تأين المحلول (B) ولا تتغير قيمة pH له.
(ء) تزداد درجة تأين المحلول (B) وتزداد قيمة pH له.

٨٨ عند إضافة 300 mL من الماء إلى 200 mL من محلول NaOH قيمة pH له = 12
أي مما يلي صحيح؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) يزداد تركيز $[H^+]$ وتصبح pH له تساوي 11.6
(ب) يزداد تركيز $[H^+]$ وتصبح pH له تساوي 10.6
(حـ) يقل تركيز $[OH^-]$ وتصبح pOH له تساوي 3.4
(ء) يقل تركيز $[OH^-]$ وتصبح pOH له تساوي 4.4

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

حاصل الإذابة

٨٩ عند إضافة HCl إلى النظام المتزن المعبر عنه بالمعادلة التالية: $AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$

فإن التغير الحادث هو ..... (دور أول ٢٢)

(أ) يزداد تركيز Ag^{+} وتقل كمية $AgCl_{(s)}$ (ب) تزداد قيمة K_c

(حـ) تقل قيمة K_c (د) يقل تركيز Ag^{+} وتزداد كمية $AgCl_{(s)}$

---

٩٠ **في المحلول المُشبع التالي:** $AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$

كل مما يأتي يقلل من ذوبانية AgCl عند إضافته إليه **ماعدا** ..... (تجريبي ٢١)

(أ) $NH_4OH_{(aq)}$ (ب) $AgNO_{3(aq)}$

(حـ) $NaCl_{(aq)}$ (د) $HCl_{(aq)}$

---

٩١ **في الاتزان التالي:** $PbBr_{2(s)} \rightleftharpoons Pb^{2+}_{(aq)} + 2Br^{-}_{(aq)}$

أي الاختيارات التالية يعبر عن المركبين اللذين عند إضافتهما تقل ذوبانية $PbBr_2$ ؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) $Pb(NO_3)_2$ ، NaBr (ب) $Pb(NO_3)_2$ ، $NaNO_3$

(حـ) K_2SO_4 ، NaBr (د) K_2SO_4 ، $Pb(NO_3)_2$

---

٩٢ **المعادلة التالية** تعبر عن نظام في حالة اتزان: $AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$

أي من التغيرات التالية تحدث عند إضافة قطرات من أسيتات الرصاص II لهذا النظام؟ ..... (تجريبي ٢١)

(أ) يزيد تركيز أيون الكلوريد، وتقل سرعة التفاعل الطردي.

(ب) يقل تركيز أيون الكلوريد، وتزداد سرعة التفاعل الطردي.

(حـ) يقل تركيز أيون الفضة، وتقل سرعة التفاعل العكسي.

(د) يزيد تركيز أيون الفضة، وتزداد سرعة التفاعل العكسي.

---

٩٣ **في النظام المتزن التالي:** $K_2CO_{3(s)} + 2H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons 2K^{+}_{(aq)} + 2OH^{-}_{(aq)} + H_2CO_{3(aq)}$

عند إضافة قطرات من محلول $CaCl_2$ إليه فإن النظام يسير في الاتجاه ..... (دور أول ٢٣)

(أ) الطردي ويزداد ذوبانية K_2CO_3 (ب) الطردي ويقل ذوبانية K_2CO_3

(حـ) العكسي ويزداد ذوبانية K_2CO_3 (د) العكسي ويقل ذوبانية K_2CO_3

---

٩٤ **الاتزان التالي يحدث في محلول مُشبع من كبريتات الباريوم:** $BaSO_{4(s)} \rightleftharpoons Ba^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}$

أي مما يلي عند إضافته للمحلول لا يغير من حالة الاتزان؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $K_2SO_{4(aq)}$ (ب) $NaCl_{(aq)}$

(حـ) $Ba(NO_3)_{2(aq)}$ (د) $H_2SO_{4(aq)}$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٩٥ إذا علمت درجة الذوبانية لكرومات الفضة (Ag_2CrO_4) تساوي 6.62×10^{-5} M
فإن حاصل الإذابة له يساوي ..... (دور أول ٢١)

(أ) 0.58×10^{-12} (ب) 1.16×10^{-12}
(ج) 2.32×10^{-12} (د) 3.48×10^{-12}

---

٩٦ إذا كانت درجة ذوبان ملح كبريتيد الفضة Ag_2S هي 1×10^{-5} mol/L
فإن حاصل إذابة الملح يساوي ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 4×10^{-5} (ب) 4×10^{-15}
(ج) 4×10^{-10} (د) 4×10^{-2}

---

٩٧ ما حاصل الإذابة K_{sp} لهيدروكسيد الألومنيوم $Al(OH)_3$ إذا كانت درجة ذوبانه 1×10^{-6} M ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 2.7×10^{-23} (ب) 5.9×10^{-11}
(ج) 1.35×10^{-10} (د) 8.5×10^{-8}

---

٩٨ محلول مُشبع من المادة $X(OH)_2$ قيمة pOH له تساوي 4
فإن حاصل الإذابة له يساوي ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) 5×10^{-5} (ب) 5×10^{-13}
(ج) 1×10^{-4} (د) 4×10^{-12}

---

٩٩ إذا علمت أن حاصل الإذابة لهيدروكسيد الرصاص $Pb(OH)_2$ هو 2.5×10^{-6}
فإن درجة الإذابة له تساوي ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) 0.27 M (ب) 0.0135 M
(ج) 4.27×10^{-3} M (د) 8.55×10^{-3} M

---

١٠٠ إذا كان حاصل الإذابة لملح XY_2 يساوي 1.6×10^{-10} ، فإن تركيز $[Y^-]$ يساوي ..... (دور أول ٢٢)

(أ) 3.42×10^{-4} M (ب) 6.84×10^{-4} M
(ج) 2.36×10^{-5} M (د) 2.14×10^{-5} M

---

١٠١ إذا كان حاصل الإذابة (K_{sp}) للملح AB_3 يساوي 2.7×10^{-11} ، فما تركيز $[B^-]$ في المحلول ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 1.62×10^{-4} M (ب) 27×10^{-3} M
(ج) 1×10^{-3} M (د) 3×10^{-3} M

---

١٠٢ إذا علمت أن K_{sp} للملح (XY_2) هو 1.6×10^{-10}
فإن عدد مولات الملح اللازم إذابتها في الماء لعمل محلول مُشبع حجمه 2L عند 25°C تساوي ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) 5.2×10^{-5} mol (ب) 6.84×10^{-4} mol
(ج) 2.5×10^{-5} mol (د) 3.42×10^{-4} mol

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٠٣ إذا علمت أن حاصل الإذابة لملح كلوريد الفضة في محلول مُشبع حجمه 0.1 L عند درجة حرارة معينة يساوي 2.56×10^{-6} فإن كتلة كلوريد الفضة الذائبة في المحلول تساوي ..... [Ag = 108 , Cl = 35.5] (دور ثان ٢١)

(أ) 0.023 g
(ب) 0.0115 g
(حـ) 2.3×10^{-6} g
(د) 1.15×10^{-6} g

---

١٠٤ إذا علمت أن حاصل الإذابة لكبريتيد الخارصين $K_{sp} = 1\times10^{-21}$
والكتلة المولية له 97 g/mol عند درجة حرارة 25°C
فإن كتلة كبريتيد الخارصين التي تذوب في 100 g من الماء النقي هي ..... (دور أول ٢٣)

(أ) 6.034×10^{-10} g
(ب) 31.6×10^{-12} g
(حـ) 2×10^{-21} g
(د) 3.067×10^{-10} g

---

١٠٥ محلول حجمه 5 L من كبريتيد الخارصين ZnS شحيح الذوبان في الماء ، وحاصل الإذابة له عند 60°C يساوي 1×10^{-15} ، وعند تبريده إلى 25°C أصبح حاصل الإذابة يساوي 1×10^{-21}
فإن كتلة كبريتيد الخارصين المترسبة تساوي ..... (ZnS = 97 g/mol) (دور أول ٢٤)

(أ) 1.53×10^{-5} g
(ب) 3.16×10^{-11} g
(حـ) 1.53×10^{-8} g
(د) 3.16×10^{-8} g

---

١٠٦ مركب قاعدي ثنائي الهيدروكسيد شحيح الذوبان في الماء،
فإذا كانت قيمة pH لهذا المركب تساوي 8 ، استنتج قيمة K_{sp} له. (تجريبي ٢٣)

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

تفاعلات الأكسدة والاختزال

١ في التفاعل التالي:

$$MnO_{2(s)} + 4HCl_{(aq)} \longrightarrow MnCl_{2(g)} + 2H_2O_{(\ell)} + Cl_{2(g)}$$

فإن التغيرات الحادثة هي ..... (دور ثان ٢١)

(أ) Mn^{4+} / Mn^{2+} , $Cl_2 / 2Cl^-$
(ب) Mn^{4+} / Mn^{2+} , $2Cl^- / Cl_2$
(ج) Mn^{2+} / Mn^{4+} , $2Cl^- / Cl_2$
(د) Mn^{2+} / Mn^{4+} , $Cl_2 / 2Cl^-$

---

٢ عند وضع شريط من الماغنسيوم في محلول نترات الفضة يحدث التفاعل الآتي:

$$Mg_{(s)} + 2AgNO_{3(aq)} \longrightarrow Mg(NO_3)_{2(aq)} + 2Ag_{(s)}$$

أي الاختيارات الآتية يعبر تعبيرًا صحيحًا عما حدث؟ ..... (تجريبي ٢١)

(أ) أكسدة الماغنسيوم واختزال أيونات الفضة.
(ب) أكسدة الماغنسيوم وأكسدة الفضة.
(ج) اختزال الماغنسيوم وأكسدة الفضة.
(د) اختزال الماغنسيوم واختزال أيونات الفضة.

---

٣ عند إضافة محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك إلى محلول كبريتات الحديد II ،
فإن المعادلة الصحيحة المعبرة عن تفاعل الأكسدة والاختزال الحادث هي ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) $Fe^{2+}_{(aq)} + Cr_2O_7^{2-}_{(aq)} + 14H^+_{(aq)} \longrightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + 2Cr^{3+}_{(aq)} + 7H_2O_{(\ell)}$
(ب) $6Fe^{2+}_{(aq)} + Cr_2O_7^{-}_{(aq)} + 14H^+_{(aq)} \longrightarrow 6Fe^{3+}_{(aq)} + 2Cr^{3+}_{(aq)} + 7H_2O_{(\ell)}$
(ج) $Fe^{2+}_{(aq)} + Cr_2O_7^{-}_{(aq)} + 14H^+_{(aq)} \longrightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + 2Cr^{3+}_{(aq)} + 7H_2O_{(\ell)}$
(د) $6Fe^{2+}_{(aq)} + Cr_2O_7^{2-}_{(aq)} + 14H^+_{(aq)} \longrightarrow 6Fe^{3+}_{(aq)} + 2Cr^{3+}_{(aq)} + 7H_2O_{(\ell)}$

---

٤ عند وضع ساق من عنصر A في محلول لأيونات العنصر B،
فإذا علمت أن تكافؤ العنصر A ثنائي وتكافؤ العنصر B أحادي، فأي مما يلي صحيح؟ ..... (دور أول ٢١)

(أ) عدد مولات A الذائبة ضعف عدد مولات B المترسبة.
(ب) عدد مولات A الذائبة نصف عدد مولات B المترسبة.
(ج) عدد مولات A الذائبة تساوي عدد مولات B المترسبة.
(د) عدد مولات A الذائبة ثلاثة أمثال عدد مولات B المترسبة.

---

٥ أيًا من الاختيارات التالية لا يمثل تفاعل كاثود؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $Fe^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + e^-$
(ب) $2H^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)}$
(ج) $Ag^+_{(aq)} \longrightarrow Ag_{(s)} - e^-$
(د) $Cl_{2(g)} + 2e^- \longrightarrow 2Cl^-_{(aq)}$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٦ التفاعل الحادث عند أنود خلية جلفانية هو ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) $Ag_2O_{(s)} + Zn_{(s)} \longrightarrow ZnO_{(s)} + 2Ag_{(s)}$

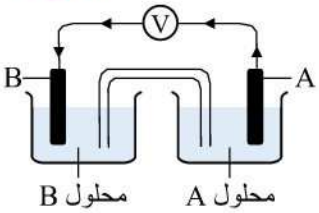
(ب) $Zn_{(s)} + 2OH^-_{(aq)} \longrightarrow ZnO_{(s)} + H_2O_{(\ell)} + 2e^-$

(ج) $Ag_2O_{(s)} + H_2O_{(\ell)} + 2e^- \longrightarrow 2Ag_{(s)} + 2OH^-_{(aq)}$

(د) $ZnO_{(s)} + H_2O_{(\ell)} + 2e^- \longrightarrow Zn_{(s)} + 2OH^-_{(aq)}$

خلية دانيال

٧ **من الخلية التي أمامك:** أي مما يلي يعد صحيحًا؟ ..... (دور أول ٢١)



(أ) الخلية جلفانية ويزداد تركيز المحلول (A)

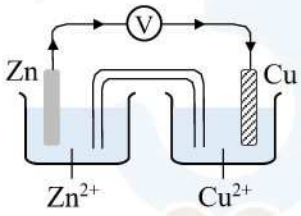
(ب) الخلية جلفانية ويزداد تركيز المحلول (B)

(ج) الخلية تحليلية ويقل تركيز المحلول (A)

(د) الخلية تحليلية ويقل تركيز المحلول (B)

٨ **من الشكل التالي:**

كل ما يأتي يتسبَّب في توقُّف مرور التيار الكهربي **ماعدا** ..... (تجريبي ٢٥)



(أ) الاستهلاك الكامل لأيونات Cu^{2+}

(ب) إزالة القنطرة الملحية.

(ج) الاستهلاك الكامل لقطب Zn

(د) عدم استخدام الفولتميتر.

٩ في الخلية الجلفانية الممثلة بتفاعل الأكسدة والاختزال التالي: $Ni_{(s)} + 2Ag^+_{(aq)} \longrightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$

أي التغيرات الآتية يزيد من زمن استمرار عمل الخلية؟ ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) زيادة تركيز أيونات الفضة في نصف خلية الكاثود.

(ب) إنقاص تركيز أيونات النيكل في نصف خلية الأنود.

(ج) إنقاص كتلة الأنود.

(د) زيادة كتلة الكاثود.

١٠ أي مما يلي **غير صحيح** عن القنطرة الملحية؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) تحافظ على مستوى السائل.

(ب) تعطي الأيونات التي تعمل على اتزان الشحنات المفقودة والمكتسبة أثناء التفاعلات الكيميائية.

(ج) تساعد على انفصال المحاليل.

(د) تعمل على اكتمال الدائرة الكهربية.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١١ في الخلية الجلفانية الموضحة بتفاعل الأكسدة والاختزال التالي: $Zn_{(s)} + Pb^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Pb_{(s)}$

عند إضافة قطرات من $HCl_{(aq)}$ إلى كُلٍّ من نصفي الخلية؟

فأي مما يلي يُعد صحيحًا؟ ..... (دور أول ٢٣)

(أ) يزداد تركيز أيونات $Pb^{2+}_{(aq)}$ (ب) تزداد قيمة emf للخلية.

(حـ) يقل زمن استهلاك البطارية. (ء) يقل تركيز أيونات $Zn^{2+}_{(aq)}$

---

١٢ أيًا مما يلى يحدث عند غلق دائرة خلية جلفانية ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) تتجه الأنيونات ناحية الأنود خلال الحاجز المسامى.

(ب) تتجه الكاتيونات ناحية الأنود خلال الحاجز المسامى.

(حـ) تتجه الإلكترونات من القطب الموجب إلى القطب السالب خلال السلك الخارجي.

(ء) تتجه الإلكترونات من الكاثود إلى الأنود خلال السلك الخارجي.

سلسلة الجهود الكهربية

١٣ يقاس الجهد القياسي للقطب ($E°$) في الظروف القياسية

أيًا مما يلي لا يمثل أحد الظروف القياسية أثناء القياس؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) درجة الحرارة 298°K (25°C)

(ب) تركيز المحلول 1 M

(حـ) يتم وضع محلول KNO_3 في القنطرة الملحية.

(ء) الضغط الجوي عند تصاعد الغاز 1 atm

---

١٤ **المعادلات التالية تعبر عن تفاعلي نصفي خلية كهربية:**

$2Ni^{3+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow 2Ni^{2+}_{(aq)}$, $E° = + 0.898$ V

$Cd^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cd^0_{(s)}$, $E° = - 0.402$ V

فإن تفاعل الأكسدة غير التلقائي في الخلية هو ..... (دور أول ٢٣)

(أ) $Cd^0_{(s)} \longrightarrow Cd^{2+}_{(aq)} + 2e^-$, $E° = + 0.402$ V

(ب) $2Ni^{2+}_{(aq)} \longrightarrow 2Ni^{3+}_{(aq)} + 2e^-$, $E° = - 0.898$ V

(حـ) $Cd^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cd^0_{(s)}$, $E° = - 0.402$ V

(ء) $2Ni^{3+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow 2Ni^{2+}_{(aq)}$, $E° = + 0.898$ V

---

١٥ إذا علمت أن جهود الاختزال القطبية لكل من :

(Al = – 1.67 V) ، (Cu = + 0.34 V) ، (Fe = – 0.41 V) ، (Ni = – 0.23 V)

فإن ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) النحاس يؤكسد الألومنيوم ولا يؤكسد الحديد. (ب) النيكل يختزل الحديد ولا يختزل النحاس.

(حـ) الألومنيوم يؤكسد الحديد ولا يؤكسد النحاس. (ء) الحديد يؤكسد الألومنيوم ويختزل النيكل.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٦ إذا علمت أن العنصر X ثنائي التكافؤ يسبق العنصر Y أحادي التكافؤ في متسلسلة الجهود الكهربية
فإن تفاعل الأكسدة والاختزال الكلي المُعبر عن الخلية المكونة منهما هو ..... (دور أول ٢٢)

(أ) $X^{2+}_{(aq)} + 2Y^{+}_{(aq)} \longrightarrow X_{(s)} + 2Y_{(s)}$

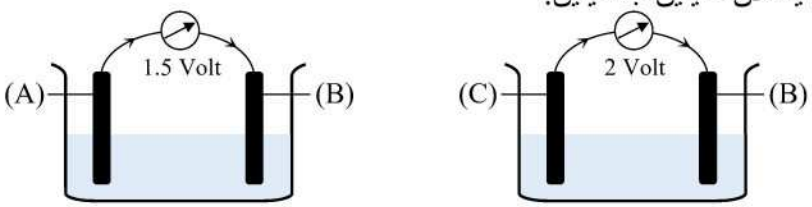
(ب) $X_{(s)} + 2Y^{+}_{(aq)} \longrightarrow X^{2+}_{(aq)} + 2Y_{(s)}$

(حـ) $2Y_{(s)} + X^{2+}_{(aq)} \longrightarrow X_{(s)} + 2Y^{+}_{(aq)}$

(ء) $X_{(s)} + 2Y_{(s)} \longrightarrow X^{2+}_{(aq)} + 2Y^{+}_{(aq)}$

---

١٧ الشكلان التاليان يمثلان خليتين جلفانيتين:



إذا علمت أن كلًا من (A) ، (B) ثنائي التكافؤ ، و (C) ثلاثي التكافؤ،
فإن التفاعل الأكسدة والاختزال الكلي للخلية الجلفانية المكونة من العنصرين (A) ، (C) هو ..... (دور أول ٢٣)

(أ) $2C_{(s)} + 3A^{2+}_{(aq)} \longrightarrow 2C^{3+}_{(aq)} + 3A_{(s)}$

(ب) $3A_{(s)} + 2C^{3+}_{(aq)} \longrightarrow 3A^{2+}_{(aq)} + 2C_{(s)}$

(حـ) $2A_{(s)} + 3C^{2+}_{(aq)} \longrightarrow 2A^{3+}_{(aq)} + 3C_{(s)}$

(ء) $3C_{(s)} + 2A^{3+}_{(aq)} \longrightarrow 3C^{2+}_{(aq)} + 2A_{(s)}$

---

١٨ ثلاث أعمدة لعناصر مختلفة A ، B ، C وضعت في حمض HCl المخفف، فتفاعل A ، B ولم يتفاعل العنصر C
وعند وضع العنصر A في محلول يحتوي على أيونات العنصر B حدث له تآكل
فإن ترتيب هذه العناصر من حيث جهود أكسدتها هي ..... (تجريبي ٢١ ، ٢٥)

(أ) A > B > C (ب) B > A > C

(حـ) C > B > A (ء) A > C > B

---

١٩ المعادلتان التاليتان تعبّران عن جهد اختزال الأيونين A^{2+} ، B^{2+}

$A^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow A_{(s)}$ $\quad E^{\circ} = -0.762\ V$

$B^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow B_{(s)}$ $\quad E^{\circ} = -2.370\ V$

ماذا يحدث عند إضافة مسحوق الفلز A إلى محلول المركب BCl_2 ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) يتكون المركب ACl_2

(ب) يذوب الفلز A في المحلول.

(حـ) يترسب الفلز B

(ء) لا تتغير حالة المركب BCl_2

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٢٠ العنصر الأفضل كعامل مختزل مما يلي جهد أكسدته يساوي ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 3 V (ب) 2.1 V

(ج) 0 V (د) – 2.8 V

٢١ **الجدول التالي** يوضح جهود اختزال بعض الفلزات:

Fe	Cu	Zn	Ag	Al
– 0.409 V	+ 0.34 V	– 0.76 V	+ 0.8 V	– 1.67 V

عند وضع كتل متساوية من قطع الحديد في عدة محاليل متساوية التركيز من:

كبريتات نحاس وكبريتات ألومنيوم وكبريتات خارصين ونترات فضة

أي الاختيارات التالية صحيح بالنسبة لتآكل قطع الحديد في هذه المحاليل؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) في كبريتات الخارصين أبطأ من كبريتات الألومنيوم.

(ب) في كبريتات النحاس أسرع من نترات الفضة.

(ج) في نترات الفضة أسرع من كبريتات النحاس.

(د) في كبريتات الألومنيوم أبطأ من كبريتات الخارصين.

٢٢ في خلية دانيال عند استبدال نصف خلية الخارصين بنصف خلية الفضة،

علمًا بأن جهود تأكسد كل من Zn ، Ag كما يلي : $E°(Ag) = – 0.8\ V\ ,\ E°(Zn) = + 0.76\ V$

أي مما يلي يعتبر صحيحًا؟ ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) تقل *emf* ولا يتغير اتجاه التيار.

(ب) تزداد *emf* ويتغير اتجاه التيار.

(ج) تقل *emf* ويتغير اتجاه التيار.

(د) تزداد *emf* ولا يتغير اتجاه التيار.

٢٣ بمعلومية الجهود القياسية المقابلة:

$X^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow X_{(s)}$ $\quad E° = + 0.34V$

$Y^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Y_{(s)}$ $\quad E° = – 0.76\ V$

$Z^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Z_{(s)}$ $\quad E° = – 2.375V$

إذا كان لديك خلية جلفانية أولية مكونة من قطبين (X) ، (Y) وتم استبدال نصف الخلية X بنصف خلية Z

في الظروف المناسبة ، فأيُّ الاختيارات الآتية صحيح؟ ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) يتغير اتجاه التيار الكهربي وتقل قيمة *emf*

(ب) لا يتغير اتجاه التيار الكهربي وتقل قيمة *emf*

(ج) يتغير اتجاه التيار الكهربي وتزداد قيمة *emf*

(د) لا يتغير اتجاه التيار الكهربي وتزداد قيمة *emf*

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٢٤ من الجهود القياسية لنصفي الخلية المقابلين:

$Al^0_{(s)} \longrightarrow Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \ , E° = 1.67\ V$

$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cu^0_{(s)} \ , E° = 0.34\ V$

ما التفاعل الحادث في الخلية الجلفانية المكونة منهما؟ ..... (دور ثان ٢١)

(أ) $Al_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Al^{3+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$

(ب) $3Cu_{(s)} + 2Al^{3+}_{(aq)} \longrightarrow 3Cu^{2+}_{(aq)} + 2Al_{(s)}$

(حـ) $2Al_{(s)} + 3Cu^{2+}_{(aq)} \longrightarrow 2Al^{3+}_{(aq)} + 3Cu_{(s)}$

(ء) $Cu^{2+}_{(aq)} + Al^{3+}_{(aq)} \longrightarrow Cu_{(s)} + Al_{(s)}$

---

٢٥ خلية جلفانية تتكون أقطابها من الكروم والبلاتين، إذا كان جهد الاختزال القياسي لكل منهما:

$Cr^{3+}_{(aq)} + 3e^- \longrightarrow Cr_{(s)} \qquad E° = -0.727\ V$

$Pt^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Pt_{(s)} \qquad E° = +1.2\ V$

فإن التفاعل الكلي الحادث في الخلية هو ..... (تجريبي ٢١)

(أ) $3Pt^{2+}_{(aq)} + 2Cr^{3+}_{(aq)} \longrightarrow 3Pt_{(s)} + 2Cr_{(s)}$

(ب) $Cr_{(s)} + Pt^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Cr^{3+}_{(aq)} + Pt_{(s)}$

(حـ) $Pt^{2+}_{(aq)} + 2Cr_{(s)} \longrightarrow Pt_{(s)} + 2Cr^{3+}_{(aq)}$

(ء) $2Cr_{(s)} + 3Pt^{2+}_{(aq)} \longrightarrow 2Cr^{3+}_{(aq)} + 3Pt_{(s)}$

---

٢٦ الجدول التالي يمثل جهد التأكسد القياسي لأربعة عناصر A ، B ، C ، D

العنصر	A	B	C	D
جهد التأكسد القياسي	+2.711 V	+0.28 V	–1.2 V	–2.87 V

فإنه يمكن الحصول على أعلى *emf* لخلية جلفانية من ..... (تجريبي ٢١ ، ٢٥)

(أ) B أنود / D كاثود

(ب) D أنود / C كاثود

(حـ) A أنود / D كاثود

(ء) D أنود / A كاثود

---

٢٧ من جهود الأقطاب التالية:

• $D/D^{2+} = +0.28\ V$ • $C/C^{2+} = -0.68\ V$ • $B/B^{2+} = -2.8\ V$ • $A/A^{2+} = +1.3\ V$

فإن القوة الدافعة الكهربية لخلية تتكون من أقوى عامل مؤكسد مع أقوى عامل مختزل تساوي ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) + 1.5 V

(ب) + 4.1 V

(حـ) + 2.8 V

(ء) + 0.38 V

---

٢٨ خلية مكونة من العنصرين (X) ، (Y) القوة الدافعة الكهربية لها تساوي 0.94 V

إذا علمت أن جهد التأكسد القياسي للعنصر (X) هو 0.136 V والإلكترونات تنتقل من (X) إلى (Y) عبر السلك

فإن جهد التأكسد للعنصر (Y) يساوي ..... (دور أول ٢٢)

(أ) + 0.804 V

(ب) + 1.076 V

(حـ) – 0.804 V

(ء) – 1.076 V

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٢٩ جهد خلية مكونة من عنصر (X) وقطب الهيدروچين القياسي = 0.280 V
جهد خلية مكونة من عنصر (X) وعنصر (Y) = 2.095 V
عند وضع عنصر (Y) في محلول العنصر (X) لا يحدث تفاعل.
فإن جهد الخلية المكونة من عنصر (Y) وقطب الهيدروچين القياسي يساوي ..... (دور أول ٢٣)

(أ) –2.375 V (ب) +2.375 V
(حـ) +1.815 V (د) –1.815 V

---

٣٠ من الجهود القياسية لنصفي الخليتين المقابلتين:

$Fe_{(s)} \longrightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ $E^\circ = +0.409$ V
$Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Ni_{(s)}$ $E^\circ = -0.23$ V

ما قيمة *emf* للخلية الجلفانية المكونة منهما؟ ..... (دور أول ٢١)

(أ) 1.639 V (ب) 0.936 V
(حـ) 0.396 V (د) 0.179 V

---

٣١ **من الجهود القياسية لنصفي الخليتين المقابلتين:**

$Cd_{(s)} \longrightarrow Cd^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ $E^\circ = +0.402$ V
$Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Ni_{(s)}$ $E^\circ = -0.23$ V

ما قيمة *emf* للخلية الجلفانية المكونة منها؟ ..... (تجريبي ٢١)

(أ) + 0.172 V
(ب) – 0.632 V
(حـ) + 0.632 V
(د) – 0.172 V

---

٣٢ خلية جلفانية أقطابها من القصدير والفضة، إذا علمت أن جهد الاختزال القياسي
للقصدير = – 0.136 V وللفضة + 0.8 V
فأي مما يلي يعبر عن تفاعل الاختزال التلقائي في الخلية؟ ..... (دور أول ٢٢)

(أ) $2Ag^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow 2Ag^\circ_{(s)}$, $E^\circ = +0.8$ V
(ب) $2Ag^\circ_{(s)} \longrightarrow 2Ag^+_{(aq)} + 2e^-$, $E^\circ = -1.6$ V
(حـ) $2Ag^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow 2Ag^\circ_{(s)}$, $E^\circ = -0.8$ V
(د) $2Ag^\circ_{(s)} \longrightarrow 2Ag^+_{(aq)} + 2e^-$, $E^\circ = +1.6$ V

---

٣٣ التفاعل الآتي يحدث في خلية كهروكيميائية:

$Sn_{(s)} + 2Ag^+_{(aq)} \longrightarrow Sn^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$

فإن التفاعل يمثل ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) خلية جلفانية، وتنتقل الإلكترونات من Ag إلى Sn^{2+}
(ب) خلية إلكتروليتية، وتنتقل الإلكترونات من Sn^{2+} إلى Ag
(حـ) خلية إلكتروليتية، وتنتقل الإلكترونات من Ag^+ إلى Sn
(د) خلية جلفانية، وتنتقل الإلكترونات من Sn إلى Ag^+

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٣٤ في التفاعل التالي الحادث في خلية كهربية:

$Ni^0_{(s)} + 2Ag^+_{(aq)} \longrightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + 2Ag^0_{(s)}$

إذا علمت أن:

$Ni^0_{(s)} \longrightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^- \ , \ E^\circ = + 0.23 \ V$

$2Ag^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow 2Ag^0_{(s)} \ , \ E^\circ = + 0.8 \ V$

فأي من الاختيارات الآتية صحيح؟ .....

(دور ثان ٢١)

(أ) الخلية إلكتروليتية ، $emf = - 1.03 \ V$

(ب) الخلية جلفانية ، $emf = + 1.03 \ V$

(حـ) الخلية جلفانية ، $emf = + 0.564 \ V$

(ء) الخلية إلكتروليتية ، $emf = - 0.564 \ V$

---

٣٥ **التفاعل التالي يحدث في خلية كهربية:**

$X_{(s)} + 2Y^+_{(aq)} \longrightarrow X^{2+}_{(aq)} + 2Y_{(s)}$

إذا علمت أن :

$X^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow X_{(s)} \qquad E^\circ = - 0.56 \ V$

$Y^+_{(aq)} + e^- \longrightarrow Y_{(s)} \qquad E^\circ = + 0.23 \ V$

ما نوع الخلية الكهربية والقوة الدافعة الكهربية *emf* ؟ .....

(تجريبي ٢٥)

(أ) الخلية جلفانية ، $emf = + 0.23 \ V$

(ب) الخلية جلفانية ، $emf = + 0.79 \ V$

(حـ) الخلية تحليلية ، $emf = - 0.23 \ V$

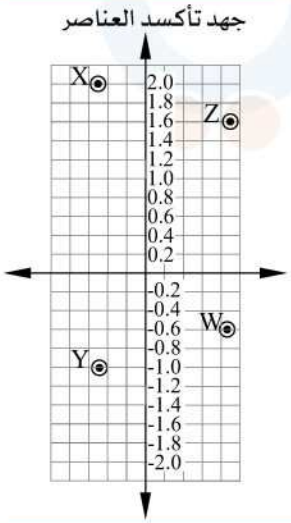
(ء) الخلية تحليلية ، $emf = - 0.79 \ V$

---

٣٦ أربعة عناصر (X) ، (Y) ، (Z) ، (W) جهود أقطابهم موضحة بالرسم البياني المقابل:

أي الاختيارات التالية صحيح؟ .....

(دور أول ٢٤)



(أ) الخلية المكونة من القطبين (W) ، (Z) تعتبر إلكتروليتية، والعنصر (W) هو الكاثود.

(ب) الخلية المكونة من القطبين (Y) ، (Z) تعتبر جلفانية وتعطي ($emf = 0.6 \ V$) ، والعنصر (Z) هو الأنود.

(حـ) الخلية المكونة من القطبين (W) ، (Y) تعتبر إلكتروليتية، والعنصر (Y) هو الكاثود.

(ء) الخلية المكونة من القطبين (X) ، (W) تعتبر جلفانية وتعطي ($emf = 2.6 \ V$) ، والعنصر (X) هو الأنود.

---

٣٧ جهد القطب $X^{2+} / X^0 = - 0.402 \ V$ وجهد القطب $Y^0 / Y^{2+} = - 0.23 \ V$

أي الاختيارات التالية يمثل التفاعل التالي: $Y + X^{2+} \longrightarrow Y^{2+} + X$

(دور ثان ٢٤)

(أ) غير تلقائي وكتلة القطب X تقل.

(ب) غير تلقائي والقطب Y هو الأنود.

(حـ) تلقائي والقطب Y هو الأنود.

(ء) تلقائي وكتلة القطب X تقل.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٣٨ من الجدول التالي:

القطب	$X^{2+}/X°$	$Y°/Y^{+}$	$Z°/Z^{2+}$	$W^{3+}/W°$
جهد القطب	1.5 V	0.75 V	2.32 V	1.4 V

أي الاختيارات التالية صحيح؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) التفاعل : $[X^{2+}_{(aq)} + 2Y°_{(s)} \longrightarrow X°_{(s)} + 2Y^{+}_{(aq)}]$ يعبر عن خلية جلفانية و $emf = + 0.75$ V

(ب) التفاعل : $[3Z°_{(s)} + 2W^{3+}_{(aq)} \longrightarrow 3Z^{2+}_{(aq)} + 2W°_{(s)}]$ يعبر عن خلية جلفانية و $emf = - 3.44$ V

(حـ) التفاعل : $[Z°_{(s)} + X^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Z^{2+}_{(aq)} + X°_{(s)}]$ يعبر عن خلية جلفانية و $emf = + 3.82$ V

(ء) التفاعل : $[3Y°_{(s)} + W^{3+}_{(aq)} \longrightarrow 3Y^{+}_{(aq)} + W°_{(s)}]$ يعبر عن خلية جلفانية و $emf = - 2.15$ V

---

٣٩ في الخلايا الآتية:

(1) $Y + X^{+} \longrightarrow Y^{+} + X$, $emf = 0.4$ V

(2) $W + Z^{+} \longrightarrow W^{+} + Z$, $emf = 0.9$ V

عند توصيل الأقطاب المتشابهة من الخليتين (1) ، (2) معًا (على التوازي)

أي الإجابات الآتية صحيح؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) الخلية (1) جلفانية والخلية (2) تحليلية والقطب Y أنود.

(ب) الخلية (1) جلفانية والخلية (2) تحليلية والقطب Z كاثود.

(حـ) الخلية (2) جلفانية والخلية (1) تحليلية والقطب W أنود.

(ء) الخلية (2) جلفانية والخلية (1) تحليلية والقطب Z أنود.

---

٤٠ إذا علمت أن: $(Pb^{2+}/Pb^{4+}) = -1.69$ V , $(Hg/Hg^{+}) = -0.59$ V

$PbO_{2(s)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)} + 4H^{+}_{(aq)} + 2Hg_{(\ell)} + 2Cl^{-}_{(aq)} \longrightarrow Hg_2Cl_{2(s)} + PbSO_{4(s)} + 2H_2O_{(\ell)}$

يعتبر التفاعل السابق ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) غير تلقائي ، $emf = - 1.1$V

(ب) تلقائي ، $emf = + 1.1$V

(حـ) غير تلقائي ، $emf = - 2.28$V

(ء) تلقائي ، $emf = + 2.28$V

---

٤١ التفاعل الآتي يحدث في إحدى الخلايا الكهروكيميائية:

$Ni_{(s)} + Fe^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + Fe_{(s)}$

إذا علمت أن: (جهد أكسدة Ni = 0.23V + ، جهد أكسدة Fe = 0.4V +)

أيٌ مما يلي صحيح ؟ ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) التفاعل تلقائي، $emf = - 0.17$V

(ب) التفاعل تلقائي، $emf = + 0.17$V

(حـ) التفاعل غير تلقائي، $emf = - 0.17$V

(ء) التفاعل غير تلقائي، $emf = + 0.17$V

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٤٢ **من الجهود القياسية لنصفي الخليتين المقابلتين:**

$A_{(s)} \longrightarrow A^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ ، $E^\circ = +0.409$ V

$B_{(s)} \longrightarrow B^{+}_{(aq)} + e^-$ ، $E^\circ = -0.800$ V

فإذا تكونت خلية جلفانية من العنصرين A ، B

فأي مما يلي يعبر عن التفاعلات الحادثة وقيمة *emf*؟ ..... (دور أول ٢١)

(أ) تفاعل الأنود: $A_{(s)} \longrightarrow A^{2+}_{(aq)}$ ، تفاعل الكاثود: $2B^{+}_{(aq)} \longrightarrow 2B_{(s)}$ ، $emf = 1.209$ V

(ب) تفاعل الأنود: $2B^{+}_{(aq)} \longrightarrow 2B_{(s)}$ ، تفاعل الكاثود: $A_{(s)} \longrightarrow A^{2+}_{(aq)}$ ، $emf = 1.4$ V

(جـ) تفاعل الأنود: $B^{+}_{(aq)} \longrightarrow B_{(s)}$ ، تفاعل الكاثود: $2A_{(s)} \longrightarrow 2A^{2+}_{(aq)}$ ، $emf = 0.896$ V

(د) تفاعل الأنود: $2A_{(s)} \longrightarrow 2A^{2+}_{(aq)}$ ، تفاعل الكاثود: $B^{+}_{(aq)} \longrightarrow B_{(s)}$ ، $emf = 0.879$ V

---

٤٣ خلية جلفانية قطباها الكروم (Cr) ، الذهب (Au) ، إذا كان جهد أكسدة الكروم (+0.74V)

وجهد اختزال الذهب (+1.42V) ، فأي مما يلي يعبر عن التفاعلات الحادثة وقيمة *emf*؟ ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) تفاعل الأنود: $Cr_{(s)} \longrightarrow Cr^{3+}_{(aq)}$ ، تفاعل الكاثود: $Au^{3+}_{(aq)} \longrightarrow Au_{(s)}$ ، $emf = 2.16$ V

(ب) تفاعل الأنود: $Au^{3+}_{(aq)} \longrightarrow Au_{(s)}$ ، تفاعل الكاثود: $Cr_{(s)} \longrightarrow Cr^{3+}_{(aq)}$ ، $emf = 0.68$ V

(جـ) تفاعل الأنود: $Cr^{3+}_{(aq)} \longrightarrow Cr_{(s)}$ ، تفاعل الكاثود: $Au_{(s)} \longrightarrow Au^{3+}_{(aq)}$ ، $emf = 2.16$ V

(د) تفاعل الأنود: $Au_{(s)} \longrightarrow Au^{3+}_{(aq)}$ ، تفاعل الكاثود: $Cr^{3+}_{(aq)} \longrightarrow Cr_{(s)}$ ، $emf = 0.68$ V

---

٤٤ **من الجهود القياسية لنصفي الخليتين المقابلتين:**

$Mn_{(s)} \longrightarrow Mn^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ ، $E^\circ = +1.209$ V

$Ag^{+}_{(aq)} + e^- \longrightarrow Ag_{(s)}$ ، $E^\circ = -0.800$ V

أيُّ مما يلي يعبر عن تفاعل الخلية الجلفانية المكونة منهما والعامل المختزل فيها؟ ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) $Mn_{(s)} + 2Ag^{+}_{(aq)} \longrightarrow Mn^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$ ، العامل المختزل هو Mn

(ب) $Ag_{(s)} + Mn^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Ag^{+}_{(aq)} + Mn_{(s)}$ ، العامل المختزل هو Ag

(جـ) $Mn^{2+}_{(aq)} + Ag^{+}_{(aq)} \longrightarrow Mn_{(s)} + Ag_{(s)}$ ، العامل المختزل هو Mn

(د) $2Ag^{+}_{(aq)} + Mn_{(s)} \longrightarrow 2Ag_{(s)} + Mn^{2+}_{(aq)}$ ، العامل المختزل هو Ag

---

٤٥ في الخلية الجلفانية التي قطباها الحديد والقصدير

إذا علمت أن:

$Fe_{(s)} \longrightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^-$, $E^\circ = +0.409$ V

$Sn^{2+}_{(s)} + 2e^- \longrightarrow Sn_{(s)}$, $E^\circ = +0.150$ V

فأي مما يلي يعد صحيحًا؟ ..... (دور ثان ٢١)

(أ) الحديد يعتبر أنود ، وقيمة *emf* للخلية موجبة.

(ب) الحديد يعتبر كاثود ، وقيمة *emf* للخلية سالبة.

(جـ) القصدير يعتبر أنود ، وقيمة *emf* للخلية موجبة.

(د) القصدير يعتبر كاثود ، وقيمة *emf* للخلية سالبة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٤٦ التفاعلات التالية تحدث في خلايا جلفانية في الظروف القياسية: (تجريبي ٢٣)

$X + Y^{2+} \longrightarrow X^{2+} + Y$, $emf = +0.351$ V

$Y + Z^{2+} \longrightarrow Y^{2+} + Z$, $emf = +0.749$ V

$Z + X^{2+} \longrightarrow Z^{2+} + X$

من التفاعلات السابقة تكون قيمة *emf* للخلية التالية هي .....

(أ) -1.1 V (ب) $+1.1$ V

(ج) $+0.398$ V (د) $+0.398$ V

---

٤٧ **من العمليات الآتية:**

$X + 2H^{+}_{(1\ M)} \longrightarrow X^{2+} + H_{2(1\ atm)}$ $emf = 2.4$ V

$X + Z^{2+} \longrightarrow X^{2+} + Z$ $emf = 2$ V

$X + Y^{2+} \longrightarrow X^{2+} + Y$ $emf = 0.8$ V

فإن قيمة القوة الدافعة الكهربية للخلية المكونة من العنصرين (Y) ، (Z) والأنود هما ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) 1.2 V ، (Y) أنود. (ب) 1.2 V ، (Z) أنود.

(ج) 1.6 V ، (Y) أنود. (د) 2 V ، (Z) أنود.

---

٤٨ في خلية الزئبق عند استبدال إناء الخارصين بإناء من النيكل في الظروف القياسية،

أي مما يلي صحيح، علمًا بأن الزئبق يلي الهيدروجين في متسلسلة الجهود الكهربية؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) تقل قيمة *emf* (ب) تزداد قيمة *emf*

(ج) يقوم النيكل بدور الكاثود. (د) يتغير اتجاه لتيار في السلك.

الخلايا الجلفانية

٤٩ تختلف خلية الوقود عن باقي الخلايا الجلفانية ، لأنها ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) تعمل على تفاعلات الأكسدة والاختزال.

(ب) تختزن المواد المتفاعلة داخل الخلية لفترة طويلة.

(ج) تحصل على الوقود من مصدر خارجي.

(د) الأكبر في الجهد الكلي للخلية عن باقي الخلايا.

---

٥٠ في خلية الوقود فإن هيدروجين مجموعة الهيدروكسيد أثناء تشغيل الخلية ..... (دور ثان ٢١)

(أ) يحدث له أكسدة ويفقد 4 إلكترونات. (ب) يحدث له أكسدة ويفقد 2 إلكترون.

(ج) لا يحدث له أكسدة ولا اختزال. (د) يحدث له اختزال ويكتسب 4 إلكترون.

---

٥١ أي من الجمل التالية يمثل إحدى خواص خلية الوقود؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) تستهلك بمرور الوقت.

(ب) يتم إمدادها بمصدر خارجي للتيار الكهربي.

(ج) تختزن الطاقة الكهربية في صورة مادة الكاثود ومادة الأنود.

(د) يختزل غاز الأكسجين عند الكاثود في خلية الوقود.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٥٢ ما تفاعل الأكسدة والاختزال الكلي لخلية الوقود ؟ ..... (دور أول ٢١)

(أ) $H_2 + O_2 \longrightarrow 2H^+ + 2O^{2-}$

(ب) $2H_2 + O_2 \longrightarrow 4H^+ + 2O^{2-}$

(حـ) $2O^{2-} + O_2 \longrightarrow 2H^+ + H_2$

(ء) $2O_2 + H_2 \longrightarrow 4O^{2-} + 2H^+$

٥٣ تفاعلات الأكسدة والاختزال في خلية الوقود تؤدي إلى ..... (تجريبي ٢١)

(أ) انتقال أيونات الهيدروكسيد نحو الأنود.

(ب) انتقال أيونات الهيدروكسيد نحو الكاثود.

(حـ) تحول الأكسچين إلى أيونات الهيدروكسيد بالأكسدة.

(ء) تحول الهيدروچين بالاختزال إلى جزيئات الماء.

٥٤ أثناء تشغيل خلية الوقود، أي الاختيارات الآتية صحيحًا؟ ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) يظل تركيز الإلكتروليت ثابت.

(ب) يقل تركيز الإلكتروليت.

(حـ) تقل قيمة pH للإلكتروليت.

(ء) تزداد قيمة pH للإلكتروليت.

٥٥ أي مما يلي يعد سببًا لتوقف خلية الزئبق عن العمل في النهاية؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) ارتفاع درجة حرارة الخلية.

(ب) اختلاف تركيز الإلكتروليتات.

(حـ) استهلاك كاتيونات نصف خلية الكاثود.

(ء) تآكل القطبين بالكامل.

٥٦ في خلية الزئبق وخلية الوقود، أي مما يلي يُعد صحيحاً؟ ..... (دور أول ٢٢)

(أ) أيونات الأكسچين في خلية الزئبق يحدث لها أكسدة.

(ب) أيونات الأكسچين في خلية الوقود يحدث لها اختزال.

(حـ) أيونات الأكسچين في خلية الزئبق لا يحدث لها أكسدة ولا اختزال.

(ء) أيونات الأكسچين في خلية الوقود يحدث لها أكسدة.

٥٧ عند المقارنة بين العامل المختزل في كل من خلية الزئبق وخلية الوقود، أي مما يلي يعتبر الأقوى؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) H_2 (ب) H^+

(حـ) Zn^{2+} (ء) Zn

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٥٨ في بطارية السيارة القطب الذي يحدث عنده التفاعل التالي: $PbSO_{4(s)} \longrightarrow Pb^{4+}_{(aq)} + 2e^- + SO_4^{2-}$ هو ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) الكاثود – أثناء التفريغ.
(ب) الكاثود – أثناء الشحن
(حـ) الأنود – أثناء التفريغ.
(ء) الأنود – أثناء الشحن.

٥٩ عند شحن المركم الرصاصي يحدث كل مما يأتي **ماعدا** ..... (دور أول ٢١)

(أ) يزداد تركيز الحمض.
(ب) تقل كتلة الماء.
(حـ) تقل قيمة pOH
(ء) تقل قيمة pH

٦٠ عند توصيل المركم الرصاصي بمصدر تيار كهربي خارجي قوته الدافعة الكهربية 14 V فأي مما يلي يعد صحيحًا ؟ ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) تقل قيمة pOH للمحلول الإلكتروليتي.
(ب) تقل قيمة pH للمحلول الإلكتروليتي.
(حـ) يزداد عدد تأكسد الرصاص عند الأنود.
(ء) تزداد كمية الماء في البطارية.

٦١ أي الاختيارات الآتية صحيحة عند تفريغ بطارية الرصاص الحامضية؟ ..... (دور ثان ٢١)

(أ) يزداد تركيز الحمض وتقل كثافته.
(ب) يقل تركيز الحمض وتزداد كثافته.
(حـ) يتغير عدد تأكسد مادة الكاثود من (+4) إلى (+2)
(ء) يتغير عدد تأكسد مادة الأنود من (0) إلى (+4)

٦٢ في بطارية الرصاص الحامضية تم تسجيل البيانات الآتية أثناء التفريغ:
جهد الأنود = + 0.36 V
جهد الكاثود = + 1.69 V
قراءة الهيدروميتر = 1 g/cm^3
فإن تلك البطارية ..... (دور أول ٢٣)

(أ) كاملة الشحن والبطارية تنتج 12 V
(ب) تحتاج لإعادة الشحن والبطارية تنتج 2.05 V بعد الشحن.
(حـ) كاملة الشحن والخلية تنتج 12 V
(ء) تحتاج لإعادة الشحن والخلية تنتج 2.05 V بعد الشحن.

٦٣ أي مما يلي يُعد صحيحًا عند شحن بطارية الرصاص الحامضية؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) يتحول عنصر الرصاص إلى ثاني أكسيد الرصاص عند الكاثود.
(ب) يتحول عنصر الرصاص إلى كبريتات الرصاص II عند الكاثود.
(حـ) يتحول كبريتات الرصاص II إلى ثاني أكسيد الرصاص عند الأنود.
(ء) يتحول كبريتات الرصاص II إلى عنصر الرصاص عند الأنود.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٦٤ أي الاختيارات التالية صحيح أثناء شحن المركم الرصاصي؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) يقل تركيز الإلكتروليت ويتكون الرصاص عند الأنود.

(ب) يزداد تركيز الإلكتروليت ويتكون أكسيد الرصاص II عند الكاثود.

(حـ) يزداد تركيز الإلكتروليت ويتكون الرصاص عند الكاثود.

(د) لا يتغير تركيز الإلكتروليت ويتكون أكسيد الرصاص IV عند الأنود.

---

٦٥ أثناء شحن بطارية السيارة ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) تقل قيمة *emf* لبطارية السيارة ويزداد تركيز الحمض.

(ب) تزداد قيمة *emf* لبطارية السيارة ويقل تركيز الحمض.

(حـ) يوصل القطب السالب للمصدر الخارجي بقطب الرصاص.

(د) يوصل القطب الموجب للمصدر الخارجي بقطب الرصاص.

---

٦٦ في بطارية أيون الليثيوم تنتقل أيونات الليثيوم خلال ($LiPF_6$) كما يلي ..... (تجريبي ٢١)

(أ) من الأنود السالب إلى الكاثود الموجب أثناء التفريغ.

(ب) من الأنود السالب إلى الكاثود الموجب أثناء الشحن.

(حـ) من الكاثود إلى الأنود أثناء التفريغ.

(د) من الكاثود إلى الأنود أثناء الشحن.

---

٦٧ ماذا يحدث عند توصيل قطبي بطارية الليثيوم بمصدر كهربي خارجي جهده أعلى منها قليلًا؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) يكتسب أيون (Li^+) إلكترونًا عند الكاثود.

(ب) تفقد ذرة الليثيوم إلكترونًا عند الكاثود.

(حـ) يكتسب أيون (Li^+) إلكترونًا عند الأنود.

(د) تكتسب ذرة الليثيوم إلكترونًا عند الأنود.

---

٦٨ إذا علمت أن جهود أقطاب بطارية جلفانية ثانوية هي كما يلي:

$NiO_2 + 2H_2O + 2e^- \longrightarrow Ni(OH)_2 + 2OH^-$ $\quad E^\circ = +0.49$ V

$Fe(OH)_2 + 2e^- \longrightarrow Fe + 2OH^-$ $\quad E^\circ = -0.88$ V

ولشحن هذه البطارية شحنًا تامًا يتم توصيلها بمصدر كهربي قوته الدافعة تساوي ..... (دور أول ٢٢)

(أ) 2 V

(ب) 1.37 V

(حـ) 220 V

(د) 1.3 V

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

تآكل المعادن

٦٩ الإلكتروليت الذي يؤدي إلى تآكل المعادن بسرعة أكبر هو ..... (تجريبي ٢١)

(أ) H_2SO_4 (0.5 M)
(ب) HCl (0.5 M)
(ج) HNO_2 (1 M)
(د) H_2SO_3 (1 M)

٧٠ الجدول الآتي يوضح الجهود الكهربية لعدة فلزات:

الفلز	Fe	X	Y	Z
جهد الاختزال	– 0.409 V	– 2.375 V	– 1.67 V	– 0.23 V

لديك أربع قطع حديد تم طلاء جزء من الأولى بواسطة (X) ، وطلاء جزء من الثانية بواسطة (Y)
وطلاء جزء من الثالثة بواسطة (Z) وتركت الرابعة بدون طلاء
فإن القطعة التي تصدأ أسرع هي ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) الأولى.
(ب) الثالثة.
(ج) الرابعة.
(د) الثانية.

٧١ جهود الاختزال القياسية للعناصر (X) ، (Y) ، (Z) كما في الجدول:

العناصر	X	Y	Z
جهود الاختزال	– 0.28 V	+ 1.2 V	– 1.029 V

أي من الطلاءات التالية الأسرع تآكلًا للفلز المطلي عند الخدش؟ ..... (دور أول ٢٣)

(أ) طلاء العنصر (X) بالعنصر (Z)
(ب) طلاء العنصر (Z) بالعنصر (Y)
(ج) طلاء العنصر (Y) بالعنصر (X)
(د) طلاء العنصر (X) بالعنصر (Y)

٧٢ إذا علمت أن جهد تأكسد عنصر X = + 0.409 V
فإن العنصر الذي يمكن استخدامه كحماية كاثودية للعنصر (X) هو ..... (دور أول ٢٢)

(أ) عنصر جهد اختزاله القياسي = – 0.76 V
(ب) عنصر جهد أكسدته القياسي = + 1.03 V
(ج) عنصر جهد اختزاله القياسي = – 0.136 V
(د) عنصر جهد أكسدته القياسي = + 0.74 V

٧٣ أي مما يلي يُعد سببًا لاستخدام الخارصين في الحماية الأنودية لعنصر الحديد؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $E^\circ (Zn^{2+} / Zn) > E^\circ (Fe^{2+} / Fe)$
(ب) $E^\circ (Zn^{2+} / Zn) < E^\circ (Fe^{2+} / Fe)$
(ج) الزنك أرخص من الحديد.
(د) الزنك يتفاعل بسهولة مع الهواء.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٧٤ قطعة من عنصر X تم تغطيتها بطبقة من عنصر Y ،
فإذا علمت أن جهد الاختزال للعنصر (X = – 0.409 V) وجهد الاختزال القياسي للعنصر (Y = – 2.375 V)
فأي مما يلي يعبر عن هذه العملية تعبيراً صحيحاً؟ ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) حماية أنودية ويحدث الاختزال لأيونات العنصر (X)

(ب) حماية أنودية ويحدث اختزال لأكسچين الهواء الرطب.

(حـ) حماية كاثودية ويحدث اختزال لأكسچين الهواء الرطب.

(ء) حماية كاثودية ويحدث الاختزال لأيونات العنصر (X)

---

٧٥ **الشكل المقابل:** يوضح ملامسة صفيحة من الماغنسيوم بقضيب حديد مبلل بالماء
أي العبارات التالية صحيحة؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) يعمل الحديد ككاثود، وتحدث عملية أكسدة للماء.

(ب) يعمل الحديد ككاثود، وتحدث عملية اختزال للأكسچين.

(حـ) يعمل الماغنسيوم كأنود، وتحدث عملية أكسدة للحديد.

(ء) يعمل الماغنسيوم ككاثود، وتحدث عملية اختزال للحديد.

---

٧٦ الجدول التالي يعبر عن جهود أكسدة العناصر (X) ، (Y) ، (Z):

العنصر	X	Y	Z
جهد الأكسدة	0.3 V	2.3 V	0.7 V

عند تغطية العنصرين (X) ، (Y) بالعنصر (Z) كل على حدة
أي من الآتي يعبر عن الحماية الصحيحة؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) حماية كاثودية لـ (X) وحماية أنودية لـ (Y).

(ب) حماية أنودية لـ (X) وحماية كاثودية لـ (Y).

(حـ) حماية أنودية لـ (X) وحماية أنودية لـ (Y).

(ء) حماية كاثودية لـ (X) وحماية كاثودية لـ (Y).

---

٧٧ **من المعادلة التالية:**

$$Ba_{(s)} + Cr^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Ba^{2+}_{(aq)} + Cr_{(s)}$$

أيُّ من الاختيارات الآتية صحيحة لحماية كلٍّ من الفلزين من التآكل؟ ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) تغطية الباريوم بالكروم – تغطية كاثوية.

(ب) تغطية الباريوم بالكروم – تغطية أنودية.

(حـ) تغطية الكروم بالباريوم – تغطية كاثودية.

(ء) تغطية الكروم بالباريوم – تغطية أنودية.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٧٨ لحماية العنصر (A) بالعنصر (B) من التآكل يحدث ما يلي ..... (دور أول ٢١)

(أ) سحب للإلكترونات من A إلى B وتمثل حماية أنودية.

(ب) سحب للإلكترونات من B إلى A وتمثل حماية أنودية.

(حـ) انتقال الإلكترونات إلى A وتمثل حماية كاثودية.

(ء) انتقال للإلكترونات بين A و B ويمثل A قطب مُضحي.

---

٧٩ الجدول التالي يمثل أربعة جهود اختزال لأربعة عناصر على الترتيب A ، B ، C ، D

العنصر	A	B	C	D
جهد الاختزال	–1.66 V	– 2.37 V	+0.799 V	–1.26 V

أي عنصر من العناصر السابقة يمكن استخدامه كعنصر مُضحي بالنسبة لعنصر آخر؟ ..... (تجريبي ٢١)

(أ) A بالنسبة لـ B

(ب) C بالنسبة لـ D

(حـ) C بالنسبة لـ A

(ء) B بالنسبة لـ A

---

٨٠ الجدول التالي يوضح جهود الاختزال القياسية للعناصر X , Y , Z , W

العنصر	W	Z	Y	X
جهد الاختزال	– 2.37 V	– 1.66 V	– 0.74 V	– 0.25 V

فإن الاختيار الذي يعبر عن حماية أنودية هو ..... (دور ثان ٢١)

(أ) العنصر Y يُطلى بالعنصر Z

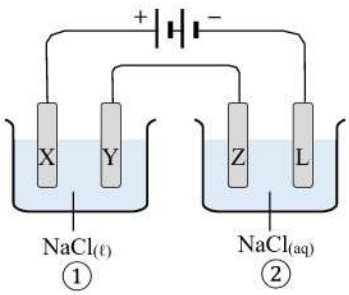
(ب) العنصر Y يُطلى بالعنصر X

(حـ) العنصر W يُطلى بالعنصر Z

(ء) العنصر W يُطلى بالعنصر X

الخلايا التحليلية (الإلكتروليتية)

٨١ **في الشكل التالي:**



الخلية ① تحتوي على مصهور كلوريد الصوديوم،

الخلية ② تحتوي على محلول كلوريد الصوديوم،

عند عمل تحليل كهربي لكل منهما فإن المواد المتكونة ،

عند الأقطاب X ، Y ، Z ، L هي ..... (تجريبي ٢١ ، ٢٥)

(أ) $L : H_2$ ، $Z : Cl_2$ ، $Y : Na$ ، $X : Cl_2$

(ب) $L : Cl_2$ ، $Z : Na$ ، $Y : Cl_2$ ، $X : H_2$

(حـ) $L : O_2$ ، $Z : H_2$ ، $Y : Na$ ، $X : Cl_2$

(ء) $L : Cl_2$ ، $Z : Na$ ، $Y : Na$ ، $X : Cl_2$

---

٨٢ ما هو نصف التفاعل الذي يحدث عند المصعد أثناء التحليل الكهربي لمصهور بروميد الصوديوم؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $2Br^-_{(aq)} \longrightarrow Br_{2(v)} + 2e^-$

(ب) $Br_{2(v)} + 2e^- \longrightarrow 2Br^-_{(aq)}$

(حـ) $Na^+_{(aq)} + e^- \longrightarrow Na_{(s)}$

(ء) $Na_{(s)} \longrightarrow Na^+_{(aq)} + e^-$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٨٣ عند طلاء ملعقة من النحاس بطبقة من الفضة، أي مما يلي **يعد خطأ؟** ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) توصل الملعقة بمصدر التيار لتعمل كاثود.

(ب) تركيز أيونات الفضة يقل بالتدريج بسبب اختزالها.

(حـ) الفضة عامل مختزل بينما أيونات الفضة عامل مؤكسد.

(ء) النقص في كتلة قطب الفضة مساوٍ للزيادة في كتلة الفضة.

٨٤ عند طلاء جسم معدني باستخدام قضيب من الذهب النقي مغمورين في محلول كلوريد الذهب III $AuCl_3$

أي من الاختيارات التالية يعبر عما يحدث لكتلة الأنود والتفاعل الحادث عند الكاثود ..... (تجريبي ٢١)

الاختيار	كتلة الأنود	تفاعل الكاثود
(أ)	تقل	$2Au^{3+}_{(aq)} + 6e^- \longrightarrow 2Au^0_{(s)}$
(ب)	تقل	$6Cl^-_{(aq)} \longrightarrow 3Cl_{2(g)} + 6e^-$
(حـ)	تزداد	$2Au^0_{(s)} \longrightarrow 2Au^{3+}_{(aq)} + 6e^-$
(ء)	لا تتغير	$3Cl_{2(g)} + 6e^- \longrightarrow 6Cl^-_{(aq)}$

٨٥ في خلية تحليل كهربي لمحلول كبريتات النحاس II باستخدام قطبين من النحاس،

أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

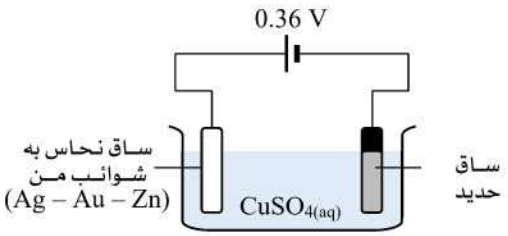
(أ) تزداد كتلة الأنود ويزداد تركيز أيونات النحاس II

(ب) تقل كتلة الأنود ولا يتغير تركيز أيونات النحاس II

(حـ) تقل كتلة الأنود ويزداد تركيز أيونات النحاس II

(ء) تقل كتلة الكاثود ولا يتغير تركيز أيونات النحاس II

٨٦ **ادرس الخلية التحليلية التالية:**



أي الاختيارات التالية صحيحة؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) تتكون أيونات Zn^{2+} في المحلول ويحدث اختزال لأيونات Ag^+ عند الكاثود.

(ب) يحدث اختزال لأيونات Cu^{2+} عند الكاثود ويزداد تركيزها في المحلول.

(حـ) تحدث أكسدة لكل من Cu ، Zn عند الأنود واختزال لأيونات Zn^{2+} عند الكاثود.

(ء) تزداد كتلة الكاثود ويقل تركيز أيونات Cu^{2+} في المحلول.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٨٧ أثناء مرور تيار كهربي في خلية كهربية لتنقية قطب من الفضة به شوائب من: البلاتين، الماغنسيوم، الكادميوم، الذهب.
أي مما يلي يتواجد ذائبًا في المحلول؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) Ag^{+} , Au^{3+} , Pt^{2+}
(ب) Mg , Cd
(حـ) Ag^{+} , Mg^{2+} , Cd^{2+}
(د) Au , Pt

---

٨٨ في خلية تنقية عينة من الكروم تحتوي على شوائب (X) ، (Y) لوحظ ترسيب (X) ، (Y) في قاع الإناء بعد تمام التنقية، وعند وضع العنصر (Y) في محلول ملح العنصر (X) يتغير لون المحلول.
ما الترتيب الصحيح لجهود أكسدة (X) ، (Y) ، (Cr) ؟ ..... (دور أول ٢٣)

(أ) $Y < Cr < X$
(ب) $Y < X < Cr$
(حـ) $X < Cr < Y$
(د) $X < Y < Cr$

---

٨٩ باستخدام جهود الأكسدة الموجودة في الجدول التالي:

الأقطاب	A	B	C
جهود الأكسدة	+ 0.52 V	+ 0.12 V	– 0.34 V

لتنقية فلز جهد اختزاله 0.8 V يتم توصيل الخلية التحليلية بخلية جلفانية مكونة من ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) (A) ، (C) ، ويوصل (A) بالفلز المراد تنقيته.
(ب) (B) ، (C) ، ويوصل (C) بالفلز النقي.
(حـ) (A) ، (B) ، ويوصل (B) بالفلز النقي.
(د) (A) ، (C) ، ويوصل (C) بالفلز المراد تنقيته.

---

٩٠ إذا علمت أن:

$X^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow X_{(s)}$, $E^{\circ} = -0.23$ V

$Y_{(s)} - 2e^{-} \longrightarrow Y^{2+}_{(aq)}$, $E^{\circ} = -0.4$ V

عند إمرار تيار كهربي في محلول يحتوي على كلوريدات X^{2+} ، Y^{2+} بتركيزات متساوية بين أقطاب من الجرافيت
أي الاختيارات التالية صحيح؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) تزداد كتلة الكاثود بسبب ترسب الفلز (Y).
(ب) تزداد كتلة الأنود بسبب ترسب الفلز (X).
(حـ) يتصاعد غاز الكلور عند الكاثود.
(د) يترسب الفلز (X) عند الأنود.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٩١ عنصر (X) غير نقي جهد اختزاله (–0.7V) ، الخلية الجلفانية المستخدمة في تنقيته مكونة من عنصرين (Y) ، (Z) جهد اختزالها هو ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) (Y) : + 0.029V ، (Z) : – 0.402V

(ب) (Y) : – 0.23V ، (Z) : + 0.029V

(حـ) (Y) : – 1.029V ، (Z) : – 0.402V

(ء) (Y) : – 0.23V ، (Z) : – 1.029V

قوانين فاراداي

٩٢ إذا مر مول من الإلكترونات خلال محاليل $MgSO_4$ ، $AgNO_3$ ، $AlCl_3$ متصلة على التوالي، فإن نسبة المولات المترسبة من Mg : Ag : Al هي ..... [Al = 27 , Ag = 108 , Mg = 24] (تجريبي ٢٥)

(أ) 6 : 2 : 3

(ب) 27 : 108 : 24

(حـ) 2 : 1 : 3

(ء) 2 : 6 : 3

٩٣ كمية الكهرباء بالفاراداي اللازمة لترسيب 0.5 g من الذهب على ميدالية معدنية بالتحليل الكهربي

تبعاً للمعادلة: $Au^{3+}_{(aq)} + 3e^- \longrightarrow Au^0_{(s)}$ [Au = 196.98]

تساوي ..... (دور ثان ٢١)

(أ) 2.53×10^{-3} F

(ب) 7.61 F

(حـ) 7.61×10^{-3} F

(ء) 2.53 F

٩٤ عند ترسيب 10 g من العنصر A تبعًا للمعادلة التالية: $A^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow A_{(s)}$ [A = 63.5]

فإن كمية الكهربية تساوي ..... (تجريبي ٢١)

(أ) 0.315 F

(ب) 0.675 F

(حـ) 15196 F

(ء) 30393 F

٩٥ في خلية التحليل الكهربي الخاصة باستخلاص الألومنيوم من البوكسيت، فإن كمية الكهرباء بالفاراداي اللازمة لتصاعد خليط غازي أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون عدد مولاته 0.5 mol تساوي ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) 3 F

(ب) 0.75 F

(حـ) 1.5 F

(ء) 6 F

٩٦ كمية الكهرباء اللازمة لتصاعد 1.204×10^{23} جزيء من غاز الأكسجين عند التحليل الكهربي للماء المحمض هي ..... (دور أول ٢٢)

(أ) 0.8 F

(ب) 0.4 F

(حـ) 9650 C

(ء) 38600 C

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٩٧ احسب عدد ساعات مرور تيار كهربي شدته 5A لترسيب 6.35g من النحاس في محلول كبريتات النحاس II
علماً بأن تفاعل الكاثود هو : $Cu^{2+}_{(aq)} + e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$ [Cu = 63.5] (تجريبي ٢٥)

(أ) 0.5 h
(ب) 1.07 h
(ج) 1.5 h
(د) 2.3 h

---

٩٨ عند إمرار كمية من الكهرباء قدرها 5000 C في محلول مائي من كلوريد العنصر (X) ترسب 3.4g من العنصر (X) فإن الكتلة المكافئة له تساوي ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) 32.8 g
(ب) 65.6 g
(ج) 98.4 g
(د) 196.9 g

---

٩٩ عند مرور تيار كهربي شدته 12 A لمدة 10 min في إلكتروليت ترسب 6 g من عنصر فلزي ثنائي التكافؤ
ما الكتلة الذرية لهذا العنصر ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 150 g/mol
(ب) 110.63 g/mol
(ج) 160.83 g/mol
(د) 55 g/mol

---

١٠٠ ما حجم غاز الكلور المتصاعد عند مرور 19300 C في محلول كلوريد النحاس II
بين أقطاب البلاتين؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 11.2 L
(ب) 22.4 L
(ج) 2.24 L
(د) 1.12 L

---

١٠١ ما حجم غاز الأكسچين التي يمكن تحريرها باستخدام كمية كهربية مقدارها 56000 C في (STP)؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 6.5 L
(ب) 3.25 L
(ج) 11.2 L
(د) 22.4 L

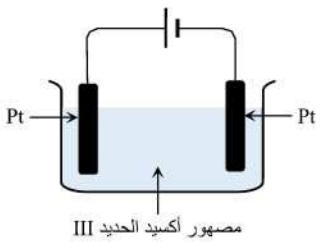
---

١٠٢ إذا مر تيار مقداره 0.5 A لمدة 20 min خلال مصهور كلوريد الصوديوم ،
ما حجم الغاز الناتج في (STP) ؟ ..... [Na = 23 , Cl = 35.5] (تجريبي ٢٥)

(أ) 19.6 mL
(ب) 12.1 mL
(ج) 69.6 mL
(د) 4.3 mL

---

١٠٣ **الشكل المقابل** يعبر عن خلية تحليلية لمصهور أكسيد الحديد III ، عند مرور تيار كهربي شدته 10A لمدة ساعتين في مصهور أكسيد الحديد III ، فإن حجم الغاز المتصاعد عند الأنود في (STP) يكون ..... (تجريبي ٢١)



(أ) 12.51 L
(ب) 4.17 L
(ج) 8.34 L
(د) 16.68 L

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٠٤ عند إمرار كمية من الكهرباء في مصهور نيتريد الماغنسيوم ترسب 48 g من الماغنسيوم عند الكاثود
فإن حجم غاز النيتروجين المتصاعد في (S.T.P) عند الأنود هو ..... [Mg = 24 , N = 14] (دور أول ٢٣)

(أ) 14.93 L (ب) 22.4 L
(ج) 44.8 L (د) 33.6 L

---

١٠٥ عند إمرار كمية من الكهربية في مصهور البوكسيت Al_2O_3
تصاعد 44.8L من غاز الأكسجين، فإن كتلة الألومنيوم المتكونة هي ..... [Al = 27] (دور ثان ٢٣)

(أ) 108 g (ب) 54 g
(ج) 27 g (د) 72 g

---

١٠٦ إذا كانت كمية الكهربية اللازمة لترسب الكتلة المكافئة لأحد الفلزات تساوي كمية الكهربية اللازمة لترسيب 1 mol
منه، فأي مما يلي يعبر تعبيراً صحيحاً عن هذه العملية؟ ..... (دور أول ٢١)

(أ) يكتسب مول أيون من الفلز مول إلكترون.
(ب) يفقد مول من الفلز مول إلكترون.
(ج) يكتسب مول أيون من الفلز 2 مول إلكترون.
(د) يفقد مول من الفلز 2 مول إلكترون.

---

١٠٧ عند إمرار تيار كهربي في مصهور XCl_4 تصاعد 33.6 L من غاز الكلور في STP عند الأنود
فإن عدد مولات العنصر X المترسب عند الكاثود يساوي ..... (دور أول ٢٤)

(أ) 1.5 mol (ب) 0.5 mol
(ج) 0.75 mol (د) 0.375 mol

---

١٠٨ ترسيب 1 مول من الفلز (X) يتطلب 3 فاراداى،
أي مما يلى يمثل الصيغة الكيميائية لأكسيد الفلز (X) ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) XO_2 (ب) XO
(ج) X_2O_3 (د) X_2O

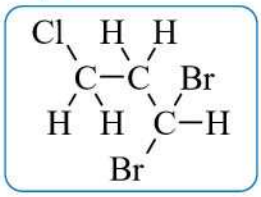
---

١٠٩ عند إمرار كمية من الكهربية في خليتين متصلتين على التوالي تحتوي الأولى على محلول $Pb(NO_3)_2$
فترسب 8.28 g من الرصاص بينما في الخلية الثانية حدث التفاعل: $X^{4+} + 3e^- \longrightarrow X^+$
احسب عدد المولات المتكونة من المادة X^+ [Pb = 207] (تجريبي ٢٣)

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

تسمية الألكانات

١ ما اسم IUPAC للصيغة التالية والتي تُعبر عن مُشتق ألكان هالوجيني؟ ..... (تجريبي ٢٥)



(أ) 3،3– برومو –1– كلورو بروبان.
(ب) 3،3– ثنائي برومو –1– كلورو بروبان.
(حـ) 1،1– برومو –3– كلورو بروبان.
(ء) 1،1– ثنائي برومو –3– كلورو بروبان.

---

٢ **المركب التالي:** $(CH_3)_2C(C_6H_5)CH_2CH(CH_3)_2$
أي الاختيارات التالية يعبر عن اسم المركب السابق حسب نظام IUPAC؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) 4،2 – ثنائي ميثيل – 4 – فينيل بنتان.
(ب) 3،3،1،1– رباعي ميثيل –1– فينيل بروبان.
(حـ) 4،2 – ثنائي ميثيل –2– فينيل بنتان.
(ء) 4،4،2 – ثلاثي ميثيل ديكان.

---

٣ من أسماء المركبات التالية:
(A) : 2– إيثيل –3– ميثيل بيوتان.
(B) : 5،4،4،3– رباعي ميثيل أوكتان.
أي من العبارات التالية صحيح؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) التسمية (A) صحيحة ، (B) خاطئة.
(ب) التسمية (A) خاطئة ، (B) صحيحة.
(حـ) التسمية (A) خاطئة ، (B) خاطئة.
(ء) التسمية (A) صحيحة ، (B) صحيحة.

---

٤ أحد الصيغ الكيميائية التالية لها ثلاثة أيزومرات فقط ..... (تجريبي ٢١)

(أ) C_6H_{14}
(ب) C_3H_8
(حـ) C_5H_{12}
(ء) C_4H_{10}

---

٥ عدد مجموعات الميثيلين في مركب 2،2– ثنائي ميثيل بيوتان يساوي عدد مجموعات الميثيل في ..... (دور ثان ٢١)

(أ) البروبين.
(ب) البروبان.
(حـ) البنتان.
(ء) الإيثاين.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٦ **في الصيغة البنائية المقابلة:** بعد إعادة كتابة الصيغة البنائية الصحيحة لها بشرط عدم تغيير الصيغة الجزيئية،
فإنها تُعبر عن مركب ..... (تجريبي ٢١)

$$CH_3=\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}H-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}H=CH_3$$

(أ) أليفاتي مفتوح السلسلة.
(ب) غير مشبع.
(حـ) ألكين.
(د) ألكين متفرع.

تحضير الألكانات

٧ التقطير الجاف لبروبانوات الصوديوم يعطي ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) C_3H_8
(ب) C_2H_6
(حـ) C_4H_{10}
(د) C_3H_6

٨ عند التقطير الجاف لملح بنتانوات الصوديوم C_4H_9COONa في وجود الجير الصودي ينتج ..... (تجريبي ٢١)

(أ) بيوتين.
(ب) بنتان.
(حـ) بيوتان.
(د) بنتين.

٩ أيُّ المركبات التالية تكون 2،2– ثنائي ميثيل بروبان بالتقطير الجاف له ؟ ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) بنتانوات الصوديوم.
(ب) هكسانوات الصوديوم.
(حـ) 3،3– ثنائي ميثيل بيوتانوات الصوديوم.
(د) 2،2– ثنائي ميثيل بروبانوات الصوديوم.

١٠ **في التفاعل الآتي:** $(CH_3)_2CHCOONa_{(s)} + NaOH_{(s)} \xrightarrow{CaO\ /\ \Delta} X + Na_2CO_{3(s)}$
فإن المركب X هو ..... (دور أول ٢٤)

(أ) بروبان.
(ب) ميثيل بروبان.
(حـ) إيثان.
(د) بيوتان.

١١ أي المركبات التالية يعطي 2– ميثيل بيوتان بالتقطير الجاف له؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) 3– ميثيل بنتانوات الصوديوم.
(ب) 2– ميثيل بنتانوات الصوديوم.
(حـ) هكسانوات الصوديوم.
(د) بيوتانوات الصوديوم.

الخواص العامة للألكانات

١٢ المركبات التي يمكن أن تكون متشابهة في الحالة الفيزيائية والخواص الكيميائية هي ..... (دور ثان ٢١ ، تجريبي ٢٥)

(أ) $C_{18}H_{38}$ ، C_8H_{18}
(ب) $C_{18}H_{38}$ ، $C_{20}H_{42}$
(حـ) C_8H_{16} ، C_3H_4
(د) $C_{16}H_{32}$ ، C_3H_6

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٣ أيٌّ من المعادلات اللفظية التالية تمثل تفاعل إحلال الألكانات؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) ألكان + هالوچين ⟵ ثنائي هالو ألكان.

(ب) ألكان + أكسچين ⟵ ثاني أكسيد الكربون + ماء.

(حـ) ألكان + هالوچين ⟵ هالو ألكان + هاليد الهيدروچين.

(ء) ألكان + هاليد الهيدروجين ⟵ هالو ألكان + ماء.

---

١٤ أي من المركبات التالية يستخدم في تنظيف الأجهزة الإلكترونية؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $CHBrClCF_3$ (ب) C_2H_4

(حـ) CF_2Cl_2 (ء) CH_4

---

١٥ التفاعل التالي يوضح عملية التكسير الحراري الحفزي للمركب (Y):

$$Y \longrightarrow B + 2C_3H_6$$

فإذا علمت أن المركب (B) يحضر من التقطير الجاف لملح C_4H_9COONa

فإن المركبان (Y) ، (B) هما ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) (Y) ديكان ، (B) بيوتان. (ب) (Y) أوكتان ، (B) بيوتان.

(حـ) (Y) ديكان ، (B) بنتان. (ء) (Y) أوكتان ، (B) بنتان.

---

١٦ أي العمليات التالية يمكن أن ينتج عنها البروبان؟ ..... (دور ثان ٢١)

(أ) التقطير الجاف أو التكسير الحراري الحفزي.

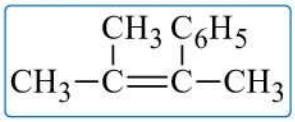
(ب) التقطير الإتلافي أو الأكسدة.

(حـ) البلمرة أو الهيدرة الحفزية.

(ء) الهلجنة أو التقطير الجاف.

تسمية الألكينات

١٧ المركب التالي بحسب الإيوباك يُسمى ..... (دور أول ٢٢)



(أ) 2– فينيل –3– ميثيل –2– بيوتين.

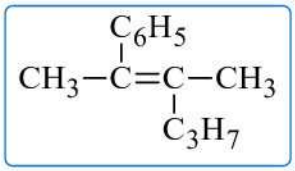
(ب) 3،2– ثنائي ميثيل –2– نونين.

(حـ) 2– ميثيل –3– فينيل بيوتين.

(ء) 2– ميثيل –3– فينيل –2– بيوتين.

---

١٨ ما الاسم الصحيح للمركب الآتي حسب نظام IUPAC ؟ ..... (تجريبي ٢٣)



(أ) 5،4– ثنائي ميثيل ديكان.

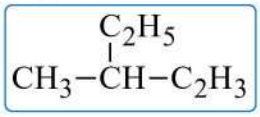
(ب) 2– فينيل –3– ميثيل –2– هكسين.

(حـ) 3– ميثيل –2– فينيل –2– هكسين.

(ء) 2– بروبيل –3– فينيل بيوتان.

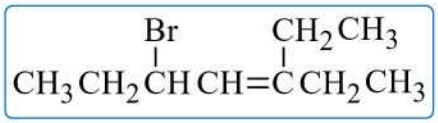
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٩ ما اسم IUPAC للمركب الذي أمامك ؟ ..... (دور أول ٢٣)



(أ) 3– ميثيل –1– بنتين.
(ب) 2– ميثيل بيوتان.
(حـ) 2– إيثيل بيوتان.
(ء) 3– ميثيل – 4 – بنتين.

٢٠ ما اسم IUPAC الصحيح للمركب المقابل؟ ..... (تجريبي ٢٥)



(أ) 3– إيثيل –5– برومو –3– هبتين.
(ب) 5– برومو –3– إيثيل –3– هبتين.
(حـ) 3– برومو –5– إيثيل –4– هبتين.
(ء) 1،1– ثنائي إيثيل –3– برومو –1– بنتين.

٢١ الصيغة البنائية لمركب 2– ميثيل –2– بيوتين هي ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) $CH_3-C(CH_3)=CH_2$
(ب) $CH_3-CH(H)=CH-CH_3$
(حـ) $CH_3-C(C_2H_5)=CH-CH_3$
(ء) $CH_3-C(CH_3)=CH-CH_3$

٢٢ التسمية الصحيحة للمركب 2– برومو –5– إيثيل –4– هكسين حسب نظام IUPAC هي ..... (تجريبي ٢١)

(أ) 2– برومو –5– ميثيل – 4 – هبتين.
(ب) 6– برومو –2– إيثيل –2– هكسين.
(حـ) 2– برومو –5– إيثيل – 4 – بنتين.
(ء) 6– برومو –3– ميثيل –3– هبتين.

٢٣ ما الاسم الصحيح لمركب 1،1– ثنائي ميثيل –1– بيوتين ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 2– ميثيل –2– بنتين.
(ب) 2– إيثيل بنتان.
(حـ) 3– ميثيل –3– بيوتين.
(ء) 4 – إيثيل هكسان.

٢٤ عدد مجموعات الميثيلين في إيثيل بيوتين تساوي ..... (دور أول ٢١)

(أ) 3
(ب) 2
(حـ) 4
(ء) 1

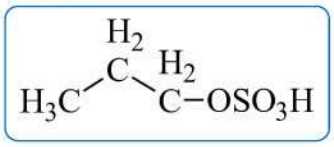
٢٥ أوليفين عدد الذرات الكلي في الجزيء الواحد منه (18) ذرة
فإن عدد أيزوميراته غير المتفرعة يكون ..... (دور أول ٢٢)

(أ) 13
(ب) 6
(حـ) 4
(ء) 3

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الخواص العامة للألكينات

٢٦ أيًا مما يلى يمثل ناتج التحلل الحرارى للمركب التالى؟ ..... (تجريبي ٢٥)



(أ) C_2H_4
(ب) C_3H_8
(حـ) C_3H_7
(د) C_3H_6

---

٢٧ مركبان عضويان (A) ، (B) من الهيدروكربونات ذات السلسلة المفتوحة، المركب (A) عدد ذرات الكربون به (3) والمركب (B) عدد ذرات الكربون به (6) و (B) أنشط كيميائيًا من (A) ،
فإن (A) ، (B) هما ..... (دور ثان ٢١)

(أ) (A) ألكان غازي و (B) ألكين سائل.
(ب) (A) ألكان سائل و (B) ألكين سائل.
(حـ) (A) ألكان غازي و (B) ألكين غازي.
(د) (A) ألكان غازي و (B) ألكان سائل.

---

٢٨ عند احتراق مول من ألكان (X) ومول من ألكين (Y) احتراقًا تامًا كل على حده،
فإن عدد مولات بخار الماء الناتج من (X) و (Y) ..... [علمًا بأن n عدد ذرات الكربون] (دور أول ٢١)

(أ) من X $(n+1)$ ، من Y (n)
(ب) من X $(n-1)$ ، من Y $(n+1)$
(حـ) من X $\frac{(3n+1)}{2}$ ، من Y $\frac{(3n)}{2}$
(د) من X $(3n+1)$ ، من Y $(3n)$

---

٢٩ أي من الكواشف التالية يستخدم للكشف عن الرابطة المزدوجة في الألكين؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) إضافة الهيدروجين.
(ب) الاحتراق في الهواء.
(حـ) البروم الذائب في رابع كلوريد الكربون.
(د) التحلل المائي في الماء المحمض.

---

٣٠ تفاعل 1 mol من الإيثين مع وفرة من الكلور، فإن عدد مولات الكلور اللازمة للحصول على مركب هالوچيني لا يحتوي على هيدروچين (في الظروف التي تناسب هذه التفاعلات) تساوي ..... (دور ثان ٢١)

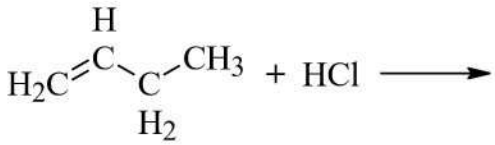
(أ) 5 mol
(ب) 3 mol
(حـ) 2.5 mol
(د) 1.5 mol

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

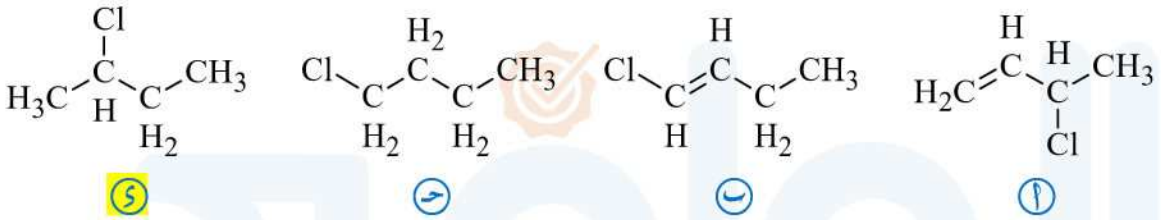
٣١ أيًا مما يلي يحدث عند إضافة 3 مول من البروم الذائب في رابع كلوريد الكربون إلى 1 مول من 2– بيوتين؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) تقل شدة اللون الأحمر للبروم.
(ب) يختفي اللون الأحمر للبروم.
(حـ) يتحول لون البروم من اللون الأحمر إلى اللون الأخضر.
(ء) لا تتغير شدة اللون الأحمر للبروم.

٣٢ **من التفاعل التالي:** (تجريبي ٢٥)



ما الناتج الرئيسي المتكون من تفاعل 1– بيوتين مع HCl ؟ .....



(أ) (ب) (حـ) (ء)

٣٣ عند إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي إلى المادتين (A) ، (B) كلا على حدة، لوحظ زوال اللون مع المادة (A) فقط وعدم زوال اللون مع المادة (B)
أي مما يلي يُعد صحيحًا؟ ..... (تجريبي ٢١)

(أ) المركب (A) هو 2– ميثيل –2– بنتين وتمت الإضافة إلى ذرتي الكربون 2 ، 3
(ب) المركب (A) هو 2– ميثيل –2– بنتين وتمت الإضافة إلى ذرتي الكربون 1 ، 2
(حـ) المركب (B) هو بروبين وتمت الإضافة إلى ذرتي الكربون 2 ، 3
(ء) المركب (B) هو بروبين وتمت الإضافة إلى ذرتي الكربون 1 ، 2

٣٤ بإجراء تفاعل باير على المركب: $CH_3-CH_2-CH=CH_2$ ينتج ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 1– بيوتانول.
(ب) 2،1– ثنائي هيدروكسي بيوتان.
(حـ) 1،1– ثنائي هيدروكسي بيوتان.
(ء) إيثيلين جليكول.

٣٥ يعتبر تفاعل 1– بيوتين مع فوق أكسيد الهيدروچين (عديم اللون) تفاعل ..... (دور ثان ٢١)

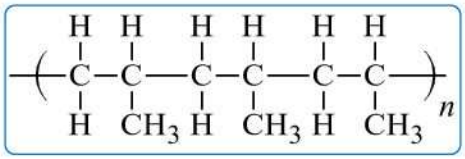
(أ) أكسدة واختزال ويعتبر كشفًا عن الرابطة المزدوجة.
(ب) أكسدة فقط ولا يعتبر كشفًا عن الرابطة المزدوجة.
(حـ) أكسدة واختزال ولا يعتبر كشفًا عن الرابطة المزدوجة.
(ء) أكسدة فقط ويعتبر كشفًا عن الرابطة المزدوجة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٣٦ يعتبر تفاعل غاز الإيثين مع محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي ..... (دور ثان ٢٢)

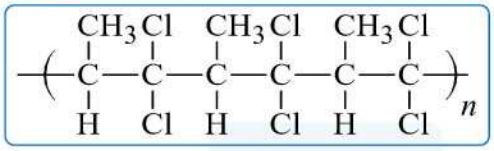
(أ) أكسدة واختزال ولا يعتبر التفاعل كشف عن الرابطة المزدوجة.
(ب) أكسدة واختزال ويعتبر التفاعل كشف عن الرابطة المزدوجة.
(حـ) أكسدة فقط ويعتبر التفاعل كشف عن الرابطة المزدوجة.
(ء) أكسدة فقط ولا يعتبر التفاعل كشف عن الرابطة المزدوجة.

٣٧ مونومر البوليمر التالي يكون أيزومر لمركب هو ..... (دور أول ٢٣)



(أ) بروبان حلقي.
(ب) بيوتان حلقي.
(حـ) بروبان.
(ء) بروبين.

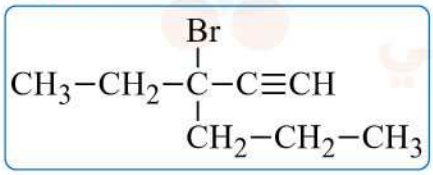
٣٨ عند إضافة HBr للمونومر المكون للبوليمر المقابل يكون الناتج ..... (تجريبي ٢٥)



(أ) 1– كلورو –1،1– ثنائي بروموبروبين.
(ب) 1– بروموـ –1،1– ثنائي كلوروبروبان.
(حـ) 1– بروموـ –1،1– ثنائي كلوروبروبين.
(ء) 1،1– ثنائي كلورو –2– بروموبروبين.

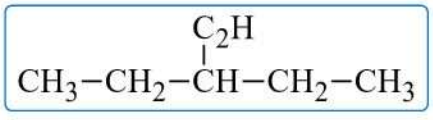
تسمية الألكاينات

٣٩ ما اسم IUPAC للمركب الذي أمامك ؟ ..... (تجريبي ٢٥)



(أ) 3– بروموـ –3– إيثيل –1– هكساين.
(ب) 4 – بروموـ – 4 – إيثيل –1– هكساين.
(حـ) 3– بروموـ –3– بروبيل –1– بنتاين.
(ء) 3– بروموـ – 4 – إيثيل –1– هكساين.

٤٠ التسمية الصحيحة للمركب التالي حسب الإيوباك هي ..... (دور ثان ٢٣)



(أ) 3– ميثيل –1– بنتين.
(ب) 3– إيثيل –1– بنتاين.
(حـ) 3– ميثيل بنتان.
(ء) 3– إيثيل –1– بنتين.

٤١ عدد متشكلات ألكاين يتكون من ثلاث ذرات كربون وذرة بروم وذرة كلور يساوي ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) 5
(ب) 2
(حـ) 4
(ء) 3

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الخواص العامة للألكاينات

٤٢ ثلاثة هيدروكربونات مفتوحة السلسلة (A) ، (B) ، (C)
عند احتراق 1 mol من كل منهم في وفرة من الأكسچين فإن:
(A) يعطي عددًا من مولات $H_2O_{(v)}$ > عدد مولات $CO_{2(g)}$
(B) يعطي عددًا من مولات $H_2O_{(v)}$ = عدد مولات $CO_{2(g)}$
(C) يعطي عددًا من مولات $H_2O_{(v)}$ < عدد مولات $CO_{2(g)}$
أي الاختيارات الآتية صحيح؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) (C): بروبان حلقي ، (B) : يتفاعل بالاستبدال.
(ب) (B) : إيثين ، (C) : يتفاعل بالإضافة.
(حـ) (A) : بروباين ، (B) : يعطي بالأكسدة كحول ثنائي الهيدروكسيل.
(د) (A) : إيثاين ، (C) : يعطي بالهيدرة الحفزية أسيتالدهيد.

---

٤٣ عند احتراق غاز الإيثاين في الهواء الجوي ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) يتكون ثاني أكسيد الكربون فقط.
(ب) يتكون لهب مدخن.
(حـ) يتكون لهب حراري عالي.
(د) يتكون أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون فقط.

---

٤٤ مركب هيدروكربوني يتفاعل 0.5 *mol* منه مع 1 *mol* من البروم المُذاب في رابع كلوريد الكربون
فإن صيغة المركب الناتج ..... (تجريبي ٢١)

(أ) $C_nH_{2n-2}Br_4$ (ب) $C_nH_{2n-2}Br_2$
(حـ) $C_nH_{2n}Br_4$ (د) $C_nH_{2n}Br_2$

---

٤٥ A ، B هيدروكربونات أليفاتية غير مُشبعة لا تنتمي لنفس السلسلة المتجانسة،
عند إضافة ماء البروم إلى كلٌّ منها على حدة، فإن المركبات الناتجة قد تكون ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) C_2H_5Br ، $C_2H_2Br_2$ (ب) C_2H_5Br ، C_2H_3Br
(حـ) $C_2H_4Br_2$ ، $C_2H_2Br_2$ (د) $C_2H_4Br_2$ ، C_2H_3Br

---

٤٦ **من التفاعلات التالية:**

$$C_2H_6 \xrightarrow{\text{HCl وفرة من}} A$$
$$C_2H_4 \xrightarrow{\text{HCl وفرة من}} B$$
$$C_2H_2 \xrightarrow{\text{HCl وفرة من}} C$$

فإن ترتيب الكتلة المولية للمركبات العضوية الناتجة (A) ، (B) ، (C) هو ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) C > B > A (ب) A > C > B
(حـ) A > B > C (د) B > C > A

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٤٧ من المخطط التالي : $A \xrightarrow{HX} B \xrightarrow{HX} C$ فإن المركبات (A) ، (B) ، (C) هي: ..... (دور أول ٢٢)

(أ) (A) مُشتق ألكين – (B) ألكاين – (C) مُشتق ألكان.

(ب) (A) ألكاين – (B) مُشتق ألكين – (C) مُشتق ألكان.

(حـ) (A) ألكاين – (B) مُشتق ألكان – (C) مُشتق ألكين.

(ء) (A) مُشتق ألكين – (B) مُشتق ألكين – (C) مُشتق ألكان.

---

٤٨ يمكن تحضير المونومر اللازم للحصول على البوليمر المستخدم في صناعة عوازل الأرضيات من تفاعل ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) الإيثاين مع Cl_2

(ب) الإيثاين مع HCl

(حـ) الإيثين مع HCl

(ء) الإيثين مع Cl_2

---

٤٩ ناتج الهيدرة الحفزية للبروباين هو ..... (دور أول ٢٢)

(أ) CH_3CH_2CHO

(ب) CH_3COCH_3

(حـ) $CH_3CH_2CH_2OH$

(ء) $CH_3CHOHCH_3$

---

٥٠ الهيدرة الحفزية للغاز الناتج من إضافة قطرات من الماء على كربيد الكالسيوم ينتج ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) إيثانول.

(ب) إيثاين.

(حـ) إيثانال.

(ء) بروبانون.

---

٥١ يمكن الحصول على كحول من الإيثاين في الظروف المناسبة من خلال ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) هيدرة ثم أكسدة.

(ب) بلمرة ثم نيترة.

(حـ) بلمرة ثم ألكلة.

(ء) هيدرة ثم اختزال.

---

٥٢ للحصول على سداسي كلورو إيثان من الإيثاين يلزم إجراء العمليات الآتية ..... (دور أول ٢٢)

(أ) إضافة كلور ثم نزع هيدروچين.

(ب) إضافة هيدروچين ثم إضافة كلور.

(حـ) إضافة كلور ثم استبدال هيدروچين.

(ء) إضافة كلور ثم إضافة هيدروچين.

---

٥٣ الترتيب الصحيح لخطوات الحصول على أبسط ألكان من أبسط ألكاين هو ..... (تجريبي ٢١)

(أ) أكسدة / تقطير جاف / تعادل مع NaOH / هيدرة حفزية.

(ب) تقطير جاف / تعادل مع NaOH / هيدرة حفزية / أكسدة.

(حـ) تعادل مع NaOH / تقطير جاف / هيدرة حفزية / أكسدة.

(ء) هيدرة حفزية / أكسدة / تعادل مع NaOH / تقطير جاف.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٥٤ العمليات التي تؤدي إلى الحصول على حمض أسيتيك من أسيتات الصوديوم في الظروف المناسبة هي ..... (دور أول ٢٢)

(أ) تسخين شديد ثم تبريد سريع – احتراق – هيدرة حفزية – اختزال.

(ب) تقطير جاف – تسخين شديد ثم تبريد سريع – هيدرة حفزية – أكسدة.

(حـ) تقطير جاف – هيدرة حفزية – اختزال.

(د) تسخين شديد – هيدرة حفزية – أكسدة.

٥٥ الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة للحصول على حمض الإيثانويك من أبسط مركب أليفاتي هو ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) تسخين شديد ثم تبريد سريع – هيدرة حفزية – اختزال.

(ب) هلجنة – تحلل مائي – أكسدة.

(حـ) تسخين شديد ثم تبريد سريع – هيدرة حفزية – أكسدة.

(د) هلجنة – تحلل مائي – احتراق.

٥٦ المركبات التي يمكن أن تنطبق عليها قاعدة ماركونيكوف هي ..... (دور أول ٢٢)

(أ) $CH_3CHCHCH_3$, CH_3CCCH_3

(ب) $CH_2CHCH_2CH_3$, CH_3CCCH_3

(حـ) $CH_3(CH_2)_2CH_3$, $(CH_3)_2CCH_2$

(د) CH_3CCCH_3 , $(CH_3)_2CHCH_3$

٥٧ عند إضافة 2mol من محلول البروم الأحمر المذاب في رابع كلوريد الكربون إلى 1mol من المركبات (2– بيوتاين ، بنتان ، 2– هكسين) فإن الاختيار الصحيح لما يحدث في لون المحلول هو ..... (تجريبي ٢١)

الاختيار	2– بيوتاين	بنتان	2– هكسين
(أ)	يظل كما هو	يختفي اللون	يظل كما هو
(ب)	يظل كما هو	يظل كما هو	يختفي اللون
(حـ)	يظل كما هو	يظل كما هو	يظل كما هو
(د)	يختفي اللون	يظل كما هو	يظل كما هو

٥٨ الجدول التالي يوضح الصيغ الجزيئية للمادتين (X) ، (Y)

X	Y
$C_2H_2Br_2$	C_4H_6

فعند إضافة مول من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون إلى مول من كل من المادتين (X) ، (Y) على حده، فأي مما يلي صحيحًا؟ ..... (دور أول ٢١)

(أ) يزول لون البروم مع (X) ولا يزول مع (Y)

(ب) لا يزول لون البروم مع (X) ولا يزول مع (Y)

(حـ) يزول لون البروم مع (X) ويزول مع (Y)

(د) لا يزول لون البروم مع (X) ويزول مع (Y)

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٥٩ (X) ، (Y) ، (Z) ثلاثة هيدروكربونات مفتوحة السلسلة، فإذا كان:
(X) يتفاعل بالإضافة على مرحلتين.
(Y) جميع روابطه من النوع سيجما القوية.
(Z) يزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي.
أي من الاختيارات التالية يعد صحيحًا للتعبير عن المركبات (X) ، (Y) ، (Z) ؟ ..... (تجريبي ٢١)

أ (X) : ألكين ، (Y) : ألكان ، (Z) : ألكاين.
ب (X) : ألكين ، (Y) : ألكاين ، (Z) : ألكان.
حـ (X) : ألكاين ، (Y) : ألكان ، (Z) : ألكين.
د (X) : ألكان ، (Y) : ألكين ، (Z) : ألكاين.

---

٦٠ (A) ، (B) ، (C) ثلاثة هيدروكربونات، بإضافة HBr إلى كل منهم على حده
(A) : يعطي 1،1– ثنائي برومو إيثان.
(B) : يعطي بروموإيثان.
(C) : لا يتفاعل.
أي الاختيارات التالية يُعبر عن هذه المركبات؟ ..... (دور ثان ٢٤)

أ (B) : إيثين ، (C) : إيثاين.
ب (A) : إيثان ، (B) : إيثين.
حـ (C) : إيثين ، (B) : إيثان.
د (A) : إيثاين ، (C) : إيثان.

---

٦١ الجدول التالي يُعبر عن الصيغ الجزيئية لثلاثة هيدروكربونات (A) ، (B) ، (C)

(A)	(B)	(C)
C_3H_6	C_3H_4	C_3H_8

أي الاختيارات التالية صحيح؟ ..... (دور ثان ٢٤)

أ (C) هيدروكربون غير مُشبع ويُستخدم في صناعة الخراطيم.
ب (A) هيدروكربون غير مُشبع ويُستخدم في صناعة أواني الطهي.
حـ (B) هيدروكربون مُشبع ويُستخدم في لحام وقطع المعادن.
د (A) هيدروكربون غير مُشبع ويُستخدم في صناعة السجاد.

الألكانات الحلقية

٦٢ أي مما يلي يعبر عن هيدروكربون مُشبع لا يحتوي على مجموعة ميثيل؟ ..... (دور أول ٢١)

أ C_5H_{12}
ب C_6H_{12}
حـ C_7H_8
د C_7H_{12}

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٦٣ **باستخدام الجدول التالي:**

A	B	C	D
$C_2HBrClF_3$	CF_4	CBr_2Cl_2	C_5H_{10}

أي الاختيارات الآتية صحيحًا؟ ..... (تجريبي ٢١)

(أ) D مركب حلقي مُشبع، A مُشتق ألكان.

(ب) B مُشتق ألكين، C مُشتق ألكان.

(حـ) C مُشتق ألكاين، D ألكين.

(ء) A مُشتق ألكان، B مُشتق ألكين.

---

٦٤ تمثل الأشكال التالية أربعة هيدروكربونات حلقية أليفاتية:

أيًا مما يلي الترتيب الصحيح للمركبات السابقة تبعًا للثبات (من الأعلى إلى الأقل)؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) ④ > ③ > ① > ②

(ب) ② > ④ > ① > ③

(حـ) ④ > ② > ③ > ①

(ء) ④ > ② > ① > ③

---

٦٥ الصيغة الجزيئية (C_5H_{10}) تمثل ثلاثة مركبات هيدروكربونية أليفاتية مشبعة بحيث:

(A) : لا تحتوي على مجموعات ميثيل.

(B) : تحتوي على مجموعة ميثيلين واحدة.

(C) : تحتوي على مجموعة ميثيل واحدة.

فإن الترتيب الصحيح لهذه المركبات حسب درجة النشاط هو ..... (دور أول ٢٣)

(أ) A < C < B

(ب) A < B < C

(حـ) B < C < A

(ء) C < A < B

---

٦٦ الصيغة الجزيئية C_6H_{12} تمثل ثلاثة هيدروكربونات حلقية أليفاتية (X) ، (Z) ، (W) :

(X) : لا يحتوي على مجموعات ميثيل.

(Z) : يحتوي على مجموعة ميثيلين واحدة ($-CH_2-$)

(W) : يحتوي على مجموعتين ميثيل.

رتب هذه المركبات حسب النشاط الكيميائي تصاعديًا ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) X < Z < W

(ب) Z < W < X

(حـ) X < W < Z

(ء) W < X < Z

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٦٧ أي من الخواص التالية صحيحة للبيوتان الحلقي؟ ..... (دور ثان ٢١)

(أ) أقل نشاطًا من البنتان الحلقي.
(ب) أكثر استقرارًا من البنتان العادي.
(حـ) أسرع في الاحتراق من البنتان الحلقي.
(د) أبطأ في الاحتراق من البنتان العادي.

البنـزين العطـري

٦٨ ما عدد الروابط سيجما في ثنائي ميثيل بنزين؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 12
(ب) 16
(حـ) 18
(د) 20

٦٩ لديك المركبات الأربعة الآتية:

A	B	C	D
C_3H_8	C_6H_6	C_8H_{10}	C_2H_2

أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟ ..... (دور أول ٢٢)

(أ) المركب (A) أليفاتي غير مُشبع ، المركب (C) أروماتي.
(ب) المركب (A) أليفاتي مُشبع ، المركب (D) أليفاتي غير مُشبع.
(حـ) المركب (B) أروماتي ، المركب (D) أليفاتي مُشبع.
(د) المركب (C) أروماتي ، المركب (B) أليفاتي مُشبع.

٧٠ **الجدول التالي** يوضح الصيغة الجزيئية لثلاث مركبات عضوية هي X ، Y ، Z

المركب	X	Y	Z
الصيغة الجزيئية	C_3H_6	C_7H_8	C_3H_8

فإن ..... (تجريبي ٢١)

(أ) (X) ألكان حلقي ، (Z) ألكان عادي ، (Y) أروماتي.
(ب) (X) ألكان عادي ، (Z) ألكان حلقي ، (Y) أروماتي.
(حـ) (X) ألكاين ، (Z) ألكان عادي ، (Y) أروماتي.
(د) (X) أروماتي ، (Z) ألكين ، (Y) ألكاين.

٧١ **بالاستعانة بالجدول الآتي:**

A	B	C	D
C_3H_4	$C_{10}H_8$	C_4H_8	$C_{10}H_{22}$

فإن الاختيار الصحيح الذي يُعبر عن المواد A ، B ، C ، D هو ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) A أروماتي ، B ألكاين ، C ألكين ، D ألكان.
(ب) A ألكاين ، B أروماتي ، C ألكان ، D ألكين.
(حـ) A ألكاين ، B أروماتي ، C ألكين ، D ألكان.
(د) A ألكان حلقي ، B أروماتي ، C ألكان ، D ألكان.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الخواص العامة البنزين العطري

٧٢ عند نيترة البنزالدهيد ، فإن الناتج يكون ..... (دور أول ٢٢)

(أ) أورثو نيترو بنزالدهيد.
(ب) بارا نيترو بنزالدهيد.
(حـ) ميتا نيترو بنزالدهيد.
(ء) خليط من أورثو وبارا نيترو بنزالدهيد.

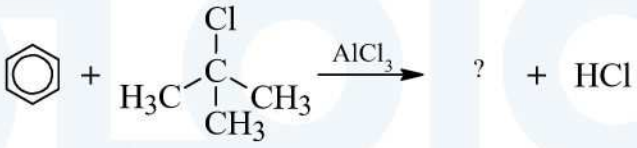
٧٣ عدد مولات الهيدروچين اللازم إضافتها إلى 1 mol من ثنائي فينيل أسيتيلين لتحويله إلى مركب مُشبع يساوي ..... (دور أول ٢٢)

(أ) 4 mol
(ب) 5 mol
(حـ) 6 mol
(ء) 8 mol

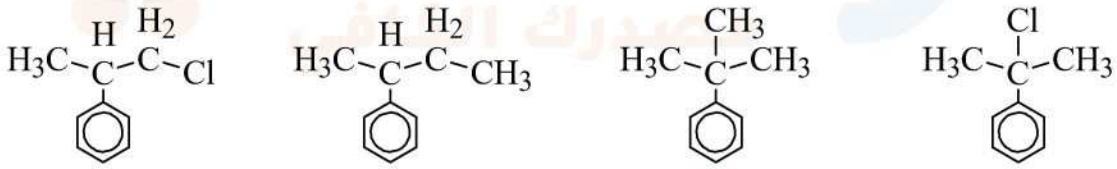
٧٤ عدد مولات غاز الهيدروچين اللازم إضافتها إلى 2 mol من مركب فينيل أسيتيلين لتشبعه تساوي ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) 5 mol
(ب) 10 mol
(حـ) 4 mol
(ء) 6 mol

٧٥ **من التفاعل التالي:** (تجريبي ٢٥)



أيًا مما يلي يمثل ناتج ألكلة البنزين؟ .....



(أ) (ب) (حـ) (ء)

٧٦ يمكن تحضير مركب أروماتي صيغته الجزيئية C_8H_{10} من ..... (تجريبي ٢١)

(أ) تفاعل كلوريد الإيثيل مع البنزين في وجود كلوريد الألومنيوم اللامائي.
(ب) تفاعل كلوريد الميثيل مع البنزين في وجود كلوريد الألومنيوم اللامائي.
(حـ) تسخين الهبتان في وجود البلاتين.
(ء) تسخين الهكسان في وجود البلاتين.

٧٧ عند إجراء عملية نيترة للمركب الناتج من إعادة التشكيل المُحفزة للهبتان العادي يتكون ..... (دور أول ٢١)

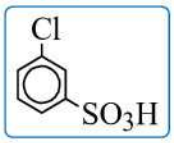
(أ) مُبيد حشري.
(ب) مُنظف صناعي.
(حـ) مادة مُتفجرة وصيغتها الجزيئية $C_6H_3N_3O_7$
(ء) مادة مُتفجرة وصيغتها الجزيئية $C_7H_5N_3O_6$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٧٨ هدرجة المركب الناتج من اختزال الفينول في الظروف المناسبة يؤدي إلى تكون ..... (دور أول ٢١)

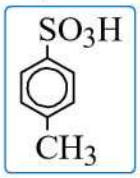
(أ) حمض البكريك.
(ب) مركب أليفاتي.
(حـ) كلوريد الڤاينيل.
(د) مركب أروماتي.

٧٩ أيًا من الاختيارات التالية توضح العمليات المُستخدمة لتحضير المركب المقابل؟ ..... (تجريبي ٢٥)



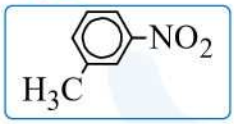
(أ) كلورة البنزين ثم سلفنة الناتج.
(ب) سلفنة الكلوروبنزين.
(حـ) كلورة حمض بنزين السلفونيك.
(د) سلفنة البنزين.

٨٠ أي من أزواج المركبات التالية يستخدم لتحضير حمض التوسيليك المقابل والماء؟ ..... (تجريبي ٢٥)



(أ) البنزين / ثاني أكسيد الكبريت.
(ب) النيتروبنزين / حمض الكبريتيك.
(حـ) الطولوين / حمض الكبريتيك.
(د) الطولوين / ثالث أكسيد الكبريت.

٨١ للحصول على المركب التالي من البنزين فإن الخطوة الأخيرة هي ..... (تجريبي ٢٥)



(أ) نيترة.
(ب) بلمرة.
(حـ) ألكلة.
(د) أكسدة.

٨٢ أي من الخطوات المتتابعة التالية تؤدي إلى الحصول على الهكسان الحلقي من الهكسان العادي؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) البلمرة ثم الأكسدة.
(ب) البلمرة ثم الاختزال.
(حـ) إعادة التشكيل المحفزة ثم الأكسدة.
(د) إعادة التشكيل المحفزة ثم الاختزال.

٨٣ للحصول على ألكان حلقي من كربيد الكالسيوم نتبع الخطوات الآتية ..... (تجريبي ٢١ ، ٢٥)

(أ) التفاعل مع الماء / بلمرة / هدرجة.
(ب) هدرجة / بلمرة / التفاعل مع الماء.
(حـ) التفاعل مع الماء / هدرجة / بلمرة.
(د) هدرجة / التفاعل مع الماء / بلمرة.

٨٤ للحصول على مركب أليفاتي يستخدم كمبيد حشري من كربيد الكالسيوم،
تكون الخطوات على الترتيب ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) تنقيط الماء / بلمرة / هلجنة بالإضافة.
(ب) تنقيط الماء / هدرجة / أكسدة.
(حـ) تنقيط الماء / هدرجة / اختزال.
(د) تنقيط الماء / بلمرة / هلجنة بالاستبدال.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٨٥ الترتيب الصحيح للعمليات الكيميائية التي تستخدم لتحويل ألكان مكون من 5 ذرات إلى مبيد حشري يتكون من 18 ذرة هي ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) تسخين شديد مع تبريد سريع / هلجنة / بلمرة.

(ب) بلمرة / هلجنة / تسخين شديد مع تبريد سريع.

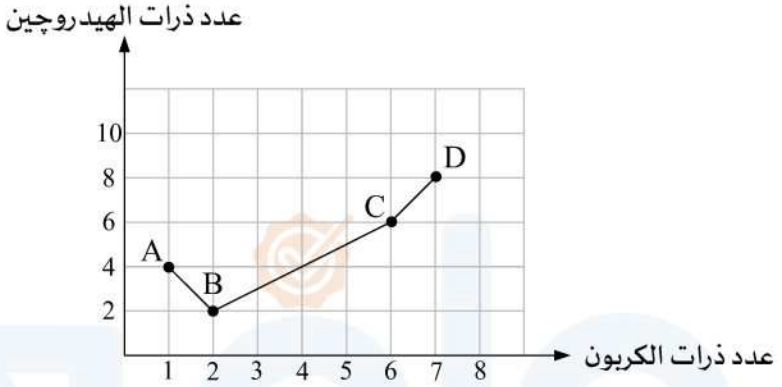
(حـ) تسخين شديد مع تبريد سريع / بلمرة / هلجنة.

(ء) هلجنة / تسخين شديد مع تبريد سريع / بلمرة.

---

٨٦ **بعد دراسة الرسم البياني التالي:**

الذي يوضح العلاقة بين عدد ذرات الكربون وعدد ذرات الهيدروجين لبعض الهيدروكربونات



فإن العمليات المستخدمة للحصول على المركب (D) من المركب (A) هي ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) تسخين شديد ثم تبريد سريع – ألكلة – بلمرة.

(ب) تسخين شديد ثم تبريد سريع – بلمرة – ألكلة.

(حـ) بلمرة – ألكلة – تسخين شديد ثم تبريد سريع.

(ء) بلمرة – تسخين شديد ثم تبريد سريع – ألكلة.

---

٨٧ **من المخطط الآتي:**

C_nH_nO ← اختزال ← C_nH_n ← (1) ← (A) C_nH_{2n}

فإن العملية (1) ، والمركب (A) هما ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) (1) بلمرة ، (A) هكسان حلقي.

(ب) (1) هدرجة ، (A) هكسان حلقي.

(حـ) (1) هدرجة ، (A) هكسين.

(ء) (1) بلمرة ، (A) هكسين.

---

٨٨ **من المخطط التالي:**

Y ← هدرجة ← X ← إعادة تشكيل ← هبتان

أي الاختيارات الآتية صحيحة بالنسبة لـ X ، Y ؟ ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) X ، Y يتفاعل بالإضافة.

(ب) X ، Y يتفاعل بالاستبدال.

(حـ) Y يتفاعل بالإضافة فقط.

(ء) X يتفاعل بالاستبدال فقط.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٨٩ من المركبات العضوية التالية:

$(X) : C_7H_8$ ، $(Y) : C_3H_6$ ، $(Z) : C_6H_{14}$

أي الاختيارات التالية صحيح؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) (X) ألكاين ويستخدم في لهب الأكسي أسيتيلين ، (Y) ألكان ويستخدم في تحضير البنزين ، (Z) ألكين ويستخدم في تحضير الأسيتالدهيد.

(ب) (X) أروماتي ويستخدم كمذيب عضوي ، (Y) ألكين ويستخدم في صناعة أكياس البلاستيك ، (Z) ألكان ويستخدم كوقود.

(حـ) (X) ألكان ويستخدم كمخدر ، (Y) ألكان ويستخدم كوقود ، (Z) أروماتي ويستخدم كمذيب عضوي.

(د) (X) أروماتي ويستخدم في صناعة المتفجرات ، (Y) ألكين ويستخدم في صناعة السجاد ، (Z) ألكان ويستخدم في تحضير البنزين.

---

٩٠ كل مما يأتي يُعد صحيحًا بالنسبة للهكسان الحلقي **ماعدا** ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) مركب حلقي مُشبع.

(ب) يمكن الحصول عليه من مركب أروماتي.

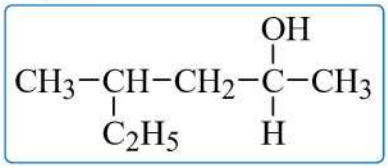
(حـ) مركب مُستقر.

(د) يحتوي الجزيء منه على 12 ذرة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

تسمية وتصنيف الكحولات

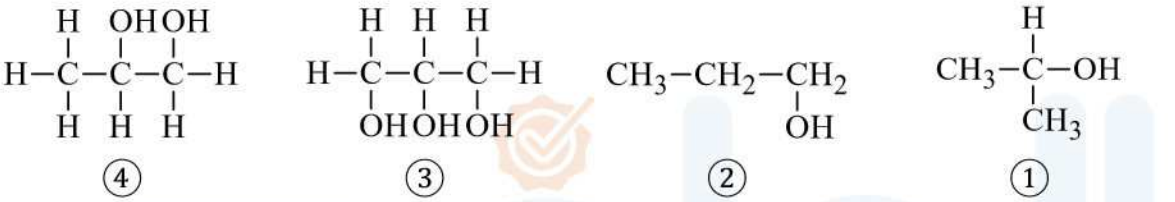
١ ما اسم IUPAC للمركب المقابل؟ ..... (تجريبي ٢٥)



(أ) 3- ميثيل -5- هكسانول.
(ب) 4- ميثيل -1- هكسانول.
(حـ) 4- إيثيل -2- بنتانول.
(ء) 4- ميثيل -2- هكسانول.

---

٢ أربعة مركبات عضوية لها الصيغ التالية:

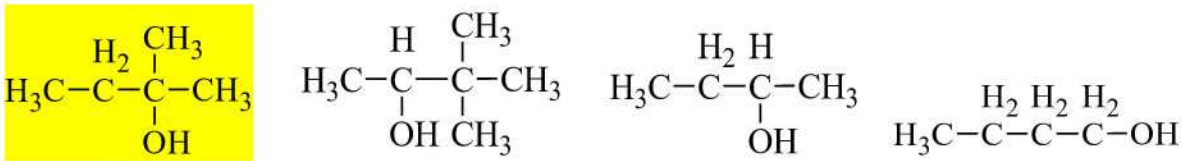


أي الاختيارات التالية يعبر عن التسمية **غير الصحيحة** حسب نظام الأيوباك؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) المركب ④ : 2،1- ثنائي هيدروكسي بروبان.
(ب) المركب ② : 1- بروبانول.
(حـ) المركب ③ : 3،2،1- ثلاثي هيدروكسي بروبان.
(ء) المركب ① : أيزوبروبانول.

---

٣ أيًا مما يلي يمثل كحول ثالثي أحادي الهيدروكسيل؟ ..... (تجريبي ٢٥)



---

٤ الصيغة الجزيئية C_3H_6O قد تعبر عن ..... (دور ثان ٢١)

(أ) كحول أولي أو إثير.
(ب) كحول ثانوي أو كيتون.
(حـ) ألدهيد أو كيتون.
(ء) ألدهيد أو إثير.

---

٥ الصيغة الجزيئية C_4H_8O تعبر عن ..... (دور أول ٢٢)

(أ) بيوتانويك أو بيوتانال.
(ب) 2- ميثيل بروبانال أو بيوتانون.
(حـ) بيوتانول أو بيوتانون.
(ء) بيوتانويك أو 2- ميثيل بروبانال.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٦ الصيغة الجزيئية $C_5H_{10}O$ تعبر عن ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) إثير إيثيل بروبيل / بنتانال.
(ب) حمض بيوتانويك / 3- بنتانول.
(حـ) حمض بنتانويك / 3- ميثيل بيوتانون.
(ء) 2- ميثيل بيوتانال / بنتانون.

٧ الاسم الصحيح حسب نظام الإيوباك للمركب الذي له الصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$ هو ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) 2- ميثيل -2- بروبانول.
(ب) بيوتانون.
(حـ) بيوتانال.
(ء) 2- ميثيل بروبانال.

٨ ما عدد الأيزومرات الكحولية للصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$ هو ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 2
(ب) 3
(حـ) 4
(ء) 5

٩ ما الاسم الشائع للمركب $(CH_3)_3CCl$؟ ..... (تجريبي ٢١)

(أ) كلوريد بيوتيل ثالثي.
(ب) كلوريد بيوتيل ثانوي.
(حـ) 2- كلورو -2- ميثيل بروبان.
(ء) 2- ميثيل -2- كلورو بروبان.

تحضير الكحولات

١٠ عند التحلل المائي القاعدي لـ C_3H_7Br بالتسخين فإنه يمكن أن يعطي ..... (دور أول ٢١)

(أ) كحول أولي فقط.
(ب) كحول ثانوي فقط.
(حـ) كحول أولي أو كحول ثالثي.
(ء) كحول أولي أو كحول ثانوي.

١١ عند التحلل المائي القلوي للمركب C_3H_7Br الذي لا يحتوي على مجموعة ميثيلين،
فإن المركب الناتج هو ..... (تجريبي ٢١)

(أ) كحول ثانوي فقط.
(ب) كحول أولي فقط.
(حـ) كحول أولي أو ثانوي.
(ء) كحول أولي أو ثالثي.

١٢ ما التحلل المائي القلوي ليوديد البيوتيل الثالثي؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-OH$
(ب) $H-C(CH_3)(OH)-CH_3$
(حـ) $H_3C-C(CH_3)(OH)-CH_3$
(ء) $H-C(CH_3)(OH)-CH_2-CH_3$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٣ عند التحلل المائي في وسط قلوي لهاليد ألكيل أولي تكون المركب (A) ولهاليد ألكيل ثانوي تكون المركب (B) فإن المركبين (A) ، (B) يكونان ..... (دور ثان ٢١)

(أ) (A) 2– بيوتانول ، (B) كحول أيزوبيوتيلي.

(ب) (A) 1– بيوتانول ، (B) 2– ميثيل –2– بروبانول.

(حـ) (A) 2– ميثيل –2– بروبانول ، (B) 1– بيوتانول.

(ء) (A) 2– ميثيل –1– بروبانول ، (B) 2– بيوتانول.

---

١٤ كُلٌّ من الخطوات الآتية يتم إجراؤها لتحويل مركب صيغته العامة C_nH_{2n+2} إلى مركب صيغته العامة C_nH_{2n} **ماعدا** ..... (دور أول ٢٣)

(أ) تسخين شديد وتبريد سريع – بلمرة – هدرجة.

(ب) إعادة تشكيل – ألكلة – هدرجة.

(حـ) هلجنة – تحلل قاعدي – نزع ماء.

(ء) تسخين شديد وتبريد سريع – هيدرة حفزية – اختزال.

---

١٥ **من المخطط التالي:**

$$C_3H_6 \xrightarrow{+\ HX} (A) \xrightarrow[+\ C_6H_6]{AlCl_3\ anhydrous} (B)$$

فإن كلًا من (A) ، (B) هما ..... (دور أول ٢٣)

(أ) (A) : كلوريد بروبيل ثانوي ، (B) : 1– فينيل بروبان.

(ب) (A) : بروميد بروبيل أولي ، (B) : 1– فينيل بروبان.

(حـ) (A) : كلوريد بروبيل ثانوي ، (B) : 2– فينيل بروبان.

(ء) (A) : بروميد بروبيل أولي ، (B) : 2– فينيل بروبان.

---

١٦ التفاعلات التالية تحدث في الظروف المناسبة للمركبات (X) ، (Y) كما هو موضح بالمخطط:

$$X \xrightarrow{HBr} Y \xrightarrow{\text{هيدرة}} Z$$

فإن المركب (Z) هو ..... (دور أول ٢٢)

(أ) بروميد إيثاين.

(ب) بروميد الإيثيل.

(حـ) 1– برومو إيثانول.

(ء) بروميد ڤاينيل.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٧ التفاعلات الآتية تحدث في الظروف المناسبة للحصول على المركبات (B) ، (C) ، (D) كما يلي:

$$(A) \xrightarrow[CaO\ /\ \Delta]{NaOH} (B) \xrightarrow{Cl_2} (C) \xrightarrow[\Delta]{KOH_{(aq)}} (D)$$

فإن المركبات (A) ، (C) ، (D) هي ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) (A) بيوتانوات الصوديوم ، (C) 1– كلوروبروبان ، (D) كحول أولي.

(ب) (A) بيوتانوات الصوديوم ، (C) 1– كلوروبروبان ، (D) كحول ثانوي.

(حـ) (A) بروبانوات الصوديوم ، (C) 1– كلوروبروبان ، (D) كحول أولي.

(د) (A) بروبانوات الصوديوم ، (C) 2– كلوروبروبان ، (D) كحول ثانوي.

---

١٨ **من المخطط التالي:**

$$\text{إيثين} \xrightarrow[(CCl_4)]{+Br_2} (A) \xrightarrow[KOH_{(aq)}]{\text{وفرة من}} (B)$$

فأي مما يلي يعتبر صحيحًا؟ ..... (دور ثان ٢٢ ، تجريبي ٢٥)

(أ) (A) : برومو إيثان ، (B) : إيثانول.

(ب) (A) : 1،1– ثنائي برومو إيثان ، (B) : إيثيلين جليكول.

(حـ) (A) : 1،2– ثنائي برومو إيثان ، (B) : إيثيلين جليكول.

(د) (A) : برومو إيثان ، (B) : إيثانال.

الخواص العامة للكحولات

١٩ لديك المركبان (A) ، (B) ، المركب (A) ألكان مفتوح السلسلة كتلته الجزيئية 58 g/mol والمركب (B) كحول مُشبع أحادي الهيدروكسيل كتلته الجزيئية 60 g/mol

فإن المركبين (A) ، (B) هما ..... [C = 12 , O = 16 , H = 1] (دور أول ٢١)

(أ) (A) غاز ، (B) أقل في درجة الغليان من (A)

(ب) (A) سائل ، (B) أعلى في درجة الغليان من (A)

(حـ) (A) غاز ، (B) أعلى في درجة الغليان من (A)

(د) (A) سائل ، (B) أقل في درجة الغليان من (A)

---

٢٠ مركب (X) صيغته الجزيئية C_3H_8O يمكن أكسدته إلى مركب (Y) صيغته الجزيئية $C_3H_6O_2$

ما الصيغة الكيميائية للمركب (X) ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $CH_3CH_2OCH_3$

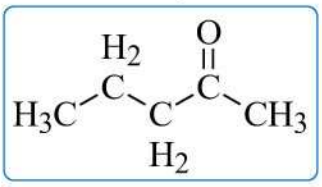
(ب) CH_3CH_2CHO

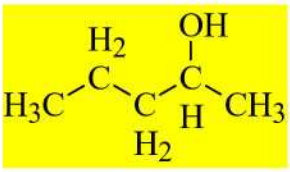
(حـ) $CH_3CH_2CH_2OH$

(د) $CH_3CHOHCH_3$

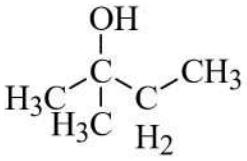
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٢١ أي من الكحولات التالية ينتج عن أكسدته المركب الذي أمامك؟ ..... (تجريبي ٢٥)

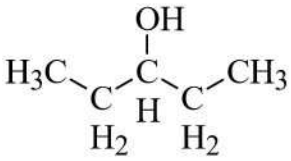




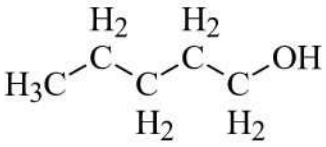
(د)



(حـ)



(ب)



(أ)

٢٢ ما عدد الأيزومرات القابلة للأكسدة للصيغة الجزيئية $(C_4H_{10}O)$ ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 2 (ب) 3

(حـ) 4 (د) 5

٢٣ أي من المركبات التالية لا يتفاعل مع ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) إيثانول.

(ب) إيثانال.

(حـ) 2– بروبانول.

(د) بروبانون.

٢٤ مركبان (A) ، (B) من مُشتقات الهيدروكربونات ، المركب (A) يتكون من اختزال (B) فإن (A) ، (B) ..... (دور ثان ٢١)

(أ) $(A) : CH_3COCH_3$, $(B) : (CH_3)_2CHOH$

(ب) $(A) : CH_3COOH$, $(B) : CH_3CHO$

(حـ) $(A) : (CH_3)_2CHOH$, $(B) : CH_3COCH_3$

(د) $(A) : CH_3COOH$, $(B) : CH_3CH_2OH$

٢٥ عند إضافة برمنجنات البوتاسيوم في وسط حمضي إلى مركبين (A) ، (B) لوحظ زوال اللون في حالة (A) ولم يحدث شيء في حالة (B) فإن ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) المركب (A) : 2– ميثيل –2– بيوتانول.

(ب) المركب (B) : ينتج من اختزال حمض إيثانويك اختزال تام.

(حـ) المركب (A) : 2– بروبانول.

(د) المركب (B) : إيثانول.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٢٦ ثلاثة كحولات (X) ، (Y) ، (Z) لهم الصيغ التالية:

$(Z) : (CH_3)_2CHCH_2OH$ ، $(Y) : C_2H_5CHOHCH_3$ ، $(X) : C_2H_5COH(CH_3)_2$

أي الاختيارات التالية صحيح؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) (X) يتأكسد ويعطي حمض كربوكسيلي ودرجة غليانه أقل من (Z)

(ب) (Y) يذوب في الماء ويتأكسد إلى حمض كربوكسيلي.

(حـ) (X) درجة غليانه أكبر من (Y) ولا يتأكسد في الظروف العادية.

(د) (Z) يذوب في الماء ويتأكسد إلى كيتون.

---

٢٧ (A) ، (B) ، (C) ثلاثة مركبات عضوية عند إضافة محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة إلى كل منهم على حدة وجد أن (A) ، (C) تغير لون ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة، بينما (B) لا تغير لون ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة،

أي الاختيارات الآتية صحيحًا؟ ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) $(A) : C_2H_5COCH_3$ ، $(C) : C_4H_9OH$

(ب) $(B) : C_3H_7CHO$ ، $(A) : C_2H_5COCH_3$

(حـ) $(A) : C_3H_7COOH$ ، $(C) : C_3H_7OH$

(د) $(A) : C_3H_7CHO$ ، $(B) : C(CH_3)_3OH$

---

٢٨ الكحول (X) عند أكسدته أكسدة تامة يتكون الحمض $CH_3-CH_2-CH=CH-COOH$

وعند إضافة 1 mol من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون إلى الكحول (X) يتكون ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 2،3– ثنائي بروم –2– بنتانول.

(ب) 3،3– ثنائي بروم –2– بيوتانول.

(حـ) 3،3– ثنائي بروم –1– بيوتانول.

(د) 2،3– ثنائي بروم –1– بنتانول.

---

٢٩ ثلاثة طلاب قاموا باجراء تجربة تسخين الكحول الإيثيلي مع حمض الكبريتيك المركز في ظروف مختلفة نتج ثلاثة مركبات مختلفة، أي من هذه النواتج يمكن بلمرته بالإضافة؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) ثنائي إيثيل إثير.

(ب) أسيتون.

(حـ) إيثيلين.

(د) كبريتات الإيثيل الهيدروجينية.

---

٣٠ أي من الألكينات التالية يحتمل أن ينتج عند نزع الماء من واحد مول من 1– بيوتانول؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) $CH_3-\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}=CH_2$

(ب) $CH_2-\overset{\overset{CH_3}{|}}{CH}=CH_2$

(حـ) $CH=CH-CH_3$ (CH₃ فوق CH)

(د) $CH_3-\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}=CH-CH_3$

---

٣١ مُشتق هيدروكربوني أليفاتي يحتوي على المجموعة $\rangle CH-OH$ يتفاعل مع حمض معدني قوي مركز لتحضير ألكين غير متماثل، فإن الألكين هو ..... (تجريبي ٢١)

(أ) بروبين.

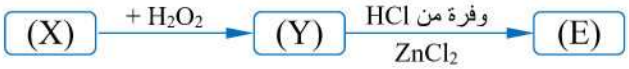
(ب) 2– بيوتين.

(حـ) إيثين.

(د) 2– ميثيل بروبين.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٣٢ من المخطط التالي:



إذا علمت أن كلًا من (X) ، (Y) ، (E) هي مركبات عضوية.

أي الاختيارات التالية يعبر عن (X) ، (E) ؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) (X) : إيثين ، (E) : كلوروإيثان.

(ب) (X) : إيثين ، (E) : 1،1– ثنائي كلوروإيثان.

(حـ) (X) : بروبين ، (E) : كلوروبروبان.

(ء) (X) : بروبين ، (E) : 2،1– ثنائي كلوروبروبان.

٣٣ باستخدام المخطط التالي:

(حيث المركب C يحتوي المول منه على 5 مول ذرة)، فإن المركبات A ، B ، C تكون ..... (دور أول ٢١)

(أ) (A) كلوريد ميثيل ، (B) ميثانول ، (C) حمض فورميك.

(ب) (A) كلوريد إيثيل ، (B) إيثانول ، (C) حمض أسيتيك.

(حـ) (A) كلوريد ميثيل ، (B) ميثانول ، (C) فورمالدهيد.

(ء) (A) كلوريد إيثيل ، (B) إيثانول ، (C) أسيتالدهيد.

٣٤ التفاعلات الآتية تتم في الظروف المناسبة للحصول على مركبات (A) ، (B) ، (C) كما يلي:

فإذا علمت أن (B) يخضع لقاعدة ماركونيكوف فإن المركبات (A) ، (B) ، (C) هي ..... (دور أول ٢١)

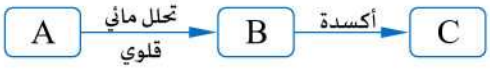
(أ) (A) كبريتات إيثيل هيدروچينية ، (B) إيثين ، (C) إيثان.

(ب) (A) إيثين ، (B) كبريتات إيثيل هيدروچينية ، (C) إيثان.

(حـ) (A) كبريتات بروبيل هيدروچينية ، (B) بروبين ، (C) بروبان.

(ء) (A) بروبين ، (B) بروبان ، (C) كبريتات بروبيل هيدروچينية.

٣٥ باستخدام المخطط التالي:



حيث المركب (B) يحتوي المول منه على 12 مول ذرة، فإن المركبات A ، B ، C تكون ..... (تجريبي ٢١)

(أ) (A) 2– برومو بروبان ، (B) كحول أيزوبروبيلي ، (C) أسيتون.

(ب) (A) 2– برومو بروبان ، (B) كحول بروبيلي ، (C) حمض بروبانويك.

(حـ) (A) كلوريد إيثيل ، (B) كحول إيثيلي ، (C) حمض أسيتيك.

(ء) (A) كلوريد إيثيل ، (B) كحول إيثيلي ، (C) أسيتالدهيد.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٣٦ من المخطط التالي:

المركبان (B) ، (C) هما ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) (B) حمض، (C) هيدروكربون غير مُشبع.

(ب) (B) ألدهيد ، (C) هيدروكربون مُشبع.

(حـ) (B) كحول ، (C) إثير.

(د) (B) كيتون ، (C) إثير.

---

٣٧ كحول ثلاثي الهيدروكسيل يحتوي على مجموعتين كحوليتين أوليتين، ومجموعة كحولية ثانوية واحدة فقط.

عند إجراء النيترة لهذا الكحول، يتكوَّن مركب ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) يدخل في صناعة طفايات السجائر.

(ب) يعمل على توسيع الشرايين أثناء الأزمات القلبية.

(حـ) يستخدم في صناعة سوائل الفرامل الهيدروليكية.

(د) ألدهيد عديد الهيدروكسيل.

---

٣٨ نزع الماء في وجود عامل حفاز من المركب 2– ميثيل –1– بروبانول،

ثم الهيدرة الحفزية للناتج يتكون ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) كيتون.

(ب) كحول ثانوي.

(حـ) كحول ثالثي.

(د) كحول أولي.

---

٣٩ أي الخطوات التالية صحيحة للحصول على مركب يستخدم كموسع للشرايين من 3– كلوروبروبين؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) تحلل مائي قاعدي / إضافة HCl / نيترة.

(ب) هلجنة بالاستبدال / تحلل مائي قاعدي / نيترة.

(حـ) هلجنة بالإضافة / تحلل مائي قاعدي / نيترة.

(د) إضافة HCl / تحلل مائي قاعدي / نيترة.

---

٤٠ أي الاختيارات التالية يعبر عن العمليات اللازمة للحصول على مادة تضاف للمنسوجات لتكسبها نعومة وليونة من 3– بروموبروبين؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) هدرجة ثم تحلل مائي قاعدي.

(ب) إضافة HBr ثم تحلل مائي قاعدي.

(حـ) أكسدة بواسطة H_2O_2 ثم تحلل مائي قاعدي.

(د) هلجنة ثم هدرجة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٤١ أي من الخطوات التالية صحيح للحصول على ألكان من كحول ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) أكسدة / تحلل المائي / اختزال.
(ب) تحلل مائي / تعادل / تقطير جاف.
(حـ) تحلل مائي / أكسدة / اختزال.
(ء) أكسدة / تعادل / تقطير جاف.

٤٢ أي من نواتج التفاعلات التالية **لا يزيل** لون محلول برمنجنات البوتاسيوم القاعدية؟ ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) ناتج إضافة 1 mol من H_2 إلى 1 mol من البروباين.
(ب) ناتج إضافة 1 mol من HBr إلى 1 mol من 2– ميثيل –2– بيوتين.
(حـ) ناتج نزع الماء من 1– بيوتانول.
(ء) ناتج نزع الماء من 2– ميثيل –2– بروبانول.

٤٣ (X) ، (Y) ، (Z) ثلاث مشتقات هيدروكربونية

(X) يمكن أكسدته واختزاله.
(Y) أيزومر لكحول.
(Z) ينتج من تفاعل حمض مع كحول.

أي الاختيارات التالية صحيحة؟ ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) (X) ألدهيد ، (Y) إثير.
(ب) (X) كيتون ، (Z) إستر.
(حـ) (X) ألدهيد ، (Z) إثير.
(ء) (X) كحول ، (Y) إستر.

الفينـولات

٤٤ **من الجدول التالي:**

المركب	A	B	C
الذوبان في الماء عند 25°C	يذوب	لا يذوب	شحيح الذوبان

فتكون المركبات (A) ، (B) ، (C) هي ..... (دور أول ٢٣)

(أ) (A) : إيثين ، (B) : بنزين ، (C) : حمض الكربوليك.
(ب) (A) : إيثين ، (B) : حمض الكربوليك ، (C) : هكسان حلقي.
(حـ) (A) : كحول أيزوبروبيلي ، (B) : إيثين ، (C) : حمض الكربوليك.
(ء) (A) : كحول إيثيلي ، (B) : حمض الأسيتيك ، (C) : هكسان حلقي.

٤٥ عند التحلل المائي لهاليد البنزين في وسط قاعدي ثم نيترة الناتج يتكون كل مما يلي **ماعدا** ..... (دور أول ٢٢)

(أ) نيتروبنزين.
(ب) مركب حامضي عديد النيترو.
(حـ) مادة متفجرة.
(ء) مادة مُطهرة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٤٦ (A) ، (B) ، (C) ثلاثة هيدروكربونات تتميز بما يلي:
(A) : مُذيب عضوي.
(B) : يُحضر منه غاز يستخدم في فرن مدركس.
(C) : يُحضر بنزع ماء من الكحولات الثالثية.
فإن المركبات (A) ، (B) ، (C) تكون ..... (تجريبي ٢٣)
أ (A) : كحول ، (B) : إيثان ، (C) : إثير ثنائي الإيثيل.
ب (A) : بنزين ، (B) : ميثان ، (C) : ألكين متفرع.
حـ (A) : ألكين متفرع ، (B) : إيثان ، (C) : ألكين غير متفرع.
ء (A) : بنزين ، (B) : ميثان ، (C) : ألكان متفرع.

---

٤٧ تم إضافة كلوريد الحديد III إلى المركبات العضوية الهيدروكسيلية (A) ، (B) كل على حده
نتج لون بنفسجي مع المركب (A) ولم يتأثر المركب (B)
فأي مما يلي يعد صحيحًا بالنسبة لطاقة الروابط؟ ..... (دور ثان ٢١)
أ (O – H) للمركب (A) أكبر من (O – H) للمركب (B)
ب (O – H) للمركب (A) أقل من (O – H) للمركب (B)
حـ (C – O) للمركب (B) أكبر من (C – O) للمركب (A)
ء (C – O) للمركب (B) تساوي (C – O) للمركب (A)

---

٤٨ (A) ، (B) من مُشتقات الهيدروكربونات يشتركان في بعض الخواص الكيميائية بحيث:
(A) يمكن استخدامه كوقود.
(B) يدخل في تحضير أحد أنواع البلاستيك.
فإن (A) ، (B) هما: ..... (دور أول ٢١)
أ (A) كحول ، (B) هاليد ألكيل.
ب (A) فينول ، (B) حمض.
حـ (A) إستر ، (B) ألدهيد.
ء (A) كحول ، (B) فينول.

---

٤٩ (A) مركب عضوي، (B) مركب غير عضوي، وعند إضافة المركب (C) إلى المركب (A) يتكون لون بنفسجي، وعند إضافة المركب (C) إلى المركب (B) يتكون راسب بني محمر،
أي الاختيارات التالية صحيحة؟ ..... (دور أول ٢١)
أ (B) يوديد الصوديوم، (A) ملح حامضي.
ب (C) ملح حامضي، (A) مركب قاعدي.
حـ (B) مركب قلوي، (A) مركب حامضي.
ء (B) محلول غاز في ماء، (A) مادة سائلة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٥٠ المركب [X] أليفاتي وصيغته ($C_nH_{2n+2}O_2$) والمركب [Y] أروماتي وصيغته ($C_nH_nO_2$) ،
وضع كل منهما في أنبوبة اختبار، أضيف هيدروكسيد الصوديوم إلى المركب [X]،
وأضيف حمض الهيدروكلوريك إلى المركب [Y] ،
أي الاختيارات التالية صحيح؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) لا يحدث تفاعل في حالة المركب [X] ويتكون مركب ثنائي كلورو في حالة المركب [Y]
(ب) يتكون ملح ثنائي الصوديوم في حالة المركب [X] ومركب ثنائي كلورو في حالة المركب [Y]
(حـ) لا يحدث تفاعل في حالة المركب [X] ، ولا يحدث تفاعل في حالة المركب [Y]
(د) يتكون ملح ثنائي الصوديوم في حالة المركب [X] ولا يحدث تفاعل في حالة المركب [Y]

---

٥١ المركبات الآتية من مُشتقات الهيدروكربونات،
[X] : مركب حمضي ويتفاعل مع ماء البروم.
[Y] : مركب قابل للأكسدة ويذوب في الماء.
[Z] : مركب له نفس عدد ذرات الكربون للمركب [Y] ودرجة غليانه أعلى من [Y]
فإن المركبات السابقة هي ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) [X] : حمض كربوكسيلي ، [Y] : فينول ، [Z] : كحول أولي.
(ب) [X] : كحول ، [Y] : حمض كربوكسيلي ، [Z] : فينول.
(حـ) [X] : فينول ، [Y] : كحول أحادي الهيدروكسيل ، [Z] : كحول ثنائي الهيدروكسيل.
(د) [X] : فينول ، [Y] : كحول ثالثي ، [Z] : كحول ثنائي الهيدروكسيل.

---

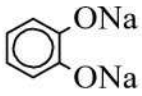
٥٢ عند إضافة وفرة من الصودا الكاوية إلى خليط من 1 mol من الإيثيلين جليكول و 1mol من الكاتيكول
فإن المركبات الموجودة في المحلول هي ..... (دور أول ٢٣)

(أ) $NaOH + C_6H_4(ONa)_2 + CH_2(OH)-CH_2(OH)$
(ب) $C_6H_4(ONa)_2 + CH_2(ONa)-CH_2(ONa)$
(حـ) $NaOH + C_6H_4(OH)_2 + CH_2(ONa)-CH_2(ONa)$
(د) $C_6H_4(ONa)(OH) + CH_2(ONa)-CH_2(OH)$

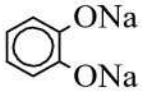
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٥٣ عند إضافة قطعة من الصوديوم إلى محلول مائي لخليط من الكاتيكول والميثانول، فإن المركبات الموجودة في المحلول ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) $CH_3ONa + NaOH$

(ب)  $+ CH_3OH + NaOH$

(حـ) $+ CH_3ONa + NaOH$

(ء)  $+ CH_3ONa$

---

٥٤ ما الترتيب الصحيح للعمليات الكيميائية التي تستخدم للحصول على حمض الكربوليك من أصغر ألكان؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) بلمرة / هلجنة / تسخين شديد ثم تبريد سريع / تحلل قاعدي.

(ب) تسخين شديد ثم تبريد سريع / بلمرة / هلجنة / تحلل قاعدي.

(حـ) تسخين شديد ثم تبريد / هلجنة / بلمرة / تحلل بالأمونيا.

(ء) هلجنة / تسخين شديد ثم تبريد / بلمرة / نيترة.

الأحماض الكربوكسيلية

٥٥ أي من الأزواج التالية من الأيزومرات؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) بروبانول / بروبانال.

(ب) بنتان / 2،2– ثنائي ميثيل بيوتان.

(حـ) بروبانون / ثنائي ميثيل إثير.

(ء) بيوتانويك / 2– ميثيل بروبانويك.

---

٥٦ أكسدة المركب $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-\underset{\underset{O}{||}}{C}-H$ تعطي ..... (دور أول ٢١)

(أ) حمض 3،2 – ثنائي ميثيل بروبانويك.

(ب) حمض 3،2 – ثنائي ميثيل بيوتانويك.

(حـ) حمض 3،2 – ثنائي إيثيل بيوتانويك.

(ء) حمض 4،2 – ثنائي إيثيل بروبانويك.

---

٥٧ من مخطط التفاعل التالي (الذي يحدث في الظروف المناسبة)

$$\underset{(A)}{C_nH_{2n}O} \xrightarrow{\text{أكسدة}} \underset{(B)}{C_nH_{2n}O_2}$$

فإن المركب (B) يكون ..... (دور أول ٢٢)

(أ) حمض أروماتي.

(ب) إستر.

(حـ) كيتون.

(ء) حمض أليفاتي.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٥٨ A ، B مركبان عضويان، الصيغة العامة لهما:

$(A) : C_nH_{2n}$, $(B) : C_nH_{2n-2}$

عند حدوث هيدرة حفزية ثم أكسدة تامة لكلٍ منهما على حدة نحصل على مركب صيغته العامة ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) $C_nH_{2n}O_2$ (ب) $C_nH_{2n}O$

(ج) $C_nH_{2n+2}O_2$ (د) $C_nH_{2n+2}O$

---

٥٩ المركبات (A) ، (B) ، (C) هي:

$(A): C_2H_4O_2$, $(B): C_3H_5(OH)_3$, $(C): C_2H_2O_4$

فيكون ترتيب المركبات حسب عدد الروابط الهيدروچينية بين كل جزيئين منه هو ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) $A < C < B$ (ب) $C < B < A$

(ج) $B < A < C$ (د) $A < B < C$

---

٦٠ ثلاثة مركبات عضوية (A) ، (B) ، (C) مرتبة حسب درجة الغليان كما يلي:

$C > B > A$

أي الاختيارات التالية صحيح بالنسبة لهذه المركبات؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) (B) : حمض إيثانويك ، (C) : جليسرول.

(ب) (B) : بروبان ، (A) : بروبانول.

(ج) (C) : إيثيلين جليكول ، (B) : جليسرول.

(د) (A) : بنتان ، (C) : بيوتين.

---

٦١ **الصيغ الجزيئية التالية لثلاثة مركبات عضوية:**

$(Z) : C_2H_6O$ ، $(Y) : C_3H_8O_3$ ، $(X) : C_2H_6O_2$

أي الاختيارات التالية صحيح؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) (Y) كحول يستخدم في تعقيم الفم والأسنان.

(ب) (X) كحول يستخدم في مبردات السيارات في المناطق الباردة.

(ج) (Z) حمض يستخدم في صناعة الحرير الصناعي.

(د) (Y) حمض يستخدم في حفظ الأغذية.

---

٦٢ جميع التفاعلات الآتية يمكن الحصول منها على ماء **ماعدا** ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) احتراق مركب الإيثان.

(ب) تفاعل حمض البروبانويك مع الميثانول.

(ج) إضافة $KMnO_{4(aq)}$ المحمضة لمركب 1– بروبانول.

(د) بلمرة مركب البروبيلين.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٦٣ ثلاث مركبات عضوية (A) ، (B) ، (C)
عند إضافة (A) إلى (C) تنتج أحد مكسبات الطعم،
وعند إضافة هيدروكسيد الصوديوم إلى (B) أو (C) يحدث تفاعل،
وعند إضافة هيدروكسيد الصوديوم إلى (A) لا يحدث تفاعل، فإن المركبات الثلاثة هي ..... (تجريبي ٢١)

(أ) (A) كحول ، (B) فينول ، (C) حمض.
(ب) (A) فينول ، (B) كحول ، (C) حمض.
(حـ) (A) حمض ، (B) كحول ، (C) فينول.
(ء) (A) حمض ، (B) فينول ، (C) كحول.

---

٦٤ (A) ، (B) ، (C) ثلاثة مركبات عضوية:
- المركب (A) يتفاعل مع HCl ولا يتفاعل مع NaOH
- المركبان (B) ، (C) يتفاعلان مع NaOH ولا يتفاعلان مع HCl
- المركب (B) يتفاعل مع $NaHCO_3$ ويتكون فقاعات غازية.

أي من الاختيارات التالية يمثل عائلة المركبات العضوية التي ينتمي إليها هذه المركبات؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) (A) : فينول ، (B) : كحول ، (C) : حمض كربوكسيلي
(ب) (A) : كحول ، (B) : فينول ، (C) : حمض كربوكسيلي
(حـ) (A) : كحول ، (B) : حمض كربوكسيلي ، (C) : فينول
(ء) (A) : فينول ، (B) : حمض كربوكسيلي ، (C) : فينول

---

٦٥ عند تفاعل حمض 2– ميثيل بروبانويك مع فلز الصوديوم ثم تسخين الملح الناتج مع الجير الصودي يكون الناتج هو ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) 2– ميثيل بروبان.
(ب) بيوتان.
(حـ) 2– ميثيل بيوتان.
(ء) بروبان.

---

٦٦ عند تفاعل حمض الأكساليك مع وفرة من هيدروكسيد الصوديوم، فإن نواتج التفاعل هي ..... (دور ثان ٢١)

(أ) $\begin{matrix}COOH\\|\\COONa\end{matrix}$ + ماء
(ب) $\begin{matrix}COONa\\|\\COONa\end{matrix}$ + ماء
(حـ) $\begin{matrix}COONa\\|\\COONa\end{matrix}$ + هيدروجين
(ء) $\begin{matrix}COONa\\|\\COOH\end{matrix}$ + هيدروجين

---

٦٧ الجدول التالي يوضح ثلاثة محاليل لها نفس التركيز:

C	B	A
حمض الإيثانويك	حمض الهيدرويوديك	حمض التيرفثاليك

فإن الترتيب الصحيح لهذه المحاليل حسب تركيز أيونات الهيدروجين هو ..... (دور أول ٢٢)

(أ) C > A > B
(ب) B > A > C
(حـ) A > C > B
(ء) A > B > C

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٦٨ أي مما يلي الأكثر حمضية؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) C_6H_5COOH (ب) CH_3COOH

(حـ) CH_3CH_2COOH (ء) $CH_3(CH_2)_2COOH$

٦٩ الصيغة الجزيئية للأحماض الكربوكسيلية الآتية هي:

$X : [C_7H_6O_3]$, $Y : [C_3H_6O_3]$, $Z : [C_8H_6O_4]$

أي الاختيارات التالية صحيح؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) (X) : حمض أروماتي ويتفاعل 1 mol منه مع 2 mol من KOH ،

(Y) : حمض أليفاتي ويتفاعل مع HCl ،

(Z) : حمض أروماتي ولا يتفاعل مع HCl

(ب) (X) : حمض أروماتي ويتفاعل مع $FeCl_3$ ،

(Y) : حمض أروماتي ويتفاعل 1 mol منه مع 2 mol من NaOH ،

(Z) : حمض أروماتي ويتفاعل 1 mol منه مع 2 mol من KOH

(حـ) (X) : حمض أليفاتي ويتفاعل مع HCl ،

(Y) : حمض أليفاتي ولا يذوب في الماء ،

(Z) : حمض أروماتي ويتفاعل 1 mol منه مع 2 mol من KOH

(ء) (X) : حمض أروماتي ويتفاعل 1 mol منه مع 2 mol من KOH ،

(Y) : حمض أليفاتي ويتفاعل 1 mol منه مع 1 mol من KOH ،

(Z) : حمض أليفاتي ويتفاعل مع HCl

٧٠ الصيغ الجزيئية لثلاثة مركبات عضوية X ، Y ، Z هي:

$X : C_8H_6O_4$, $Y : C_2H_6O_2$, $Z : C_2H_4O_2$

أي الاختيارات الآتية صحيح؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) X : حمض أروماتي يُستخدم في صناعة البولي إستر.

Y : كحول ثنائي الهيدروكسيل.

Z : حمض أليفاتي يُستخدم في صناعة المبيدات الحشرية.

(ب) X : حمض أليفاتي يُستخدم في صناعة الخل.

Y : حمض أروماتي يُستخدم في صناعة البولي إستر.

Z : كحول ثنائي الهيدروكسيل.

(حـ) X : كحول ثنائي الهيدروكسيل يُستخدم في صناعة البولي أستر.

Y : حمض أليفاتي يُستخدم في صناعة الخل.

Z : حمض أروماتي.

(ء) X : إستر.

Y : كحول أحادي الهيدروكسيل يُستخدم في صناعة حبر الطباعة.

Z : حمض أليفاتي يُستخدم في صناعة الخل.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٧١ الصيغة الكيميائية لثلاثة أحماض كربوكسيلية (X) ، (Y) ، (Z) هي:

$(X) : C_7H_6O_2$, $(Y) : C_nH_{2n}O_2$, $(Z) : C_7H_6O_3$

أي الاختيارات الآتية **يُعتبر خاطئًا**؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) الحمض (Y) أقوى من الحمض (X)

(ب) الحمض (X) شحيح الذوبان في الماء.

(حـ) الحمض (Y) أكثر ثباتًا من حمض الكربونيك ويطرده من أملاحه.

(ء) يتفاعل 1 mol من (Z) مع 2 mol من هيدروكسيد البوتاسيوم.

---

٧٢ يمكن الحصول على حمض البنزويك مبتدئًا بمركب أليفاتي مُشبع من خلال ..... (تجريبي ٢١)

(أ) إعادة التشكيل ثم أكسدة.

(ب) بلمرة ثم أكسدة.

(حـ) بلمرة ثم هدرجة.

(ء) أكسدة ثم هلجنة.

---

٧٣ للحصول على حمض عضوي أروماتي أحادي القاعدية من مركب أروماتي،

فإن الخطوات اللازمة لذلك على الترتيب هي ..... (دور ثان ٢١)

(أ) اختزال ثم ألكلة ثم أكسدة.

(ب) نيترة ثم الكلة ثم اختزال.

(حـ) اختزال ثم هلجنة ثم تحلل مائي.

(ء) نيترة ثم هلجنة ثم أكسدة.

---

٧٤ للحصول على أبسط مركب أروماتي من المركب الأروماتي الذي صيغته C_7H_8

فإن الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة يكون ..... (دور أول ٢١)

(أ) تعادل / أكسدة / تقطير جاف.

(ب) أكسدة / تقطير جاف / تعادل.

(حـ) تعادل / تقطير جاف / أكسدة.

(ء) أكسدة / تعادل / تقطير جاف.

---

٧٥ أي من الخطوات التالية صحيح للحصول على حمض البنزويك من بنزوات الصوديوم ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) تقطير جاف / كلورة / ألكلة / أكسدة.

(ب) تقطير جاف / ألكلة / أكسدة.

(حـ) تقطير تجزيئي / كلورة / ألكلة / أكسدة.

(ء) ألكلة / أكسدة / كلورة.

---

٧٦ أيٌّ من العمليات الآتية يتم إجراؤها على حمض كربوكسيلي أحادية القاعدية

لتحويله إلى مركب متعادل به نفس عدد ذرات الأكسچين والكربون؟ ..... (دور أول ٢٣)

(أ) اختزال تام – نزع ماء – أكسدة.

(ب) تعادل – تقطير جاف – هلجنة.

(حـ) اختزال تام – نزع ماء – هيدرة حفزية.

(ء) أسترة – تحلل قاعدي – تقطير جاف.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٧٧ أي الاختيارات التالية يُعبر عن الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة لتحويل الميثان إلى حمض عضوي ملحه يُستخدم في منع نمو الفطريات؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) هلجنة – إضافة قاعدة مع التسخين – أكسدة.

(ب) تسخين بشدة ثم تبريد مفاجئ – هيدرة حفزية – اختزال.

(حـ) تسخين بشدة ثم تبريد مفاجئ – بلمرة – هلجنة.

(ء) تسخين بشدة ثم تبريد مفاجئ – بلمرة – ألكلة – أكسدة.

---

٧٨ يمكن الحصول على مركب ميتا – كلورو حمض البنزويك من الإيثاين بالعمليات الآتية ..... (دور ثان ٢١ ، تجريبي ٢٥)

(أ) بلمرة / أكسدة / هلجنة / ألكلة.

(ب) بلمرة / ألكلة / أكسدة / هلجنة.

(حـ) ألكلة / بلمرة / هلجنة / أكسدة.

(ء) أكسدة / هلجنة / بلمرة / ألكلة.

---

٧٩ المركبان (A) ، (B) من المركبات العضوية التي تتفق في أن كلًا منهما يتفاعل مع NaOH، فأي مما يلي يُعد صحيحًا؟ ..... (دور أول ٢١)

(أ) المركب (A) صيغته الجزيئية C_6H_6O ، المركب (B) صيغته الجزيئية C_2H_6O

(ب) المركب (A) كحول ميثيلي ، المركب (B) حمض أسيتيك.

(حـ) المركب (A) كحول أيزوبروبيلي ، المركب (B) فينول.

(ء) المركب (A) صيغته الجزيئية C_6H_6O ، المركب (B) صيغته الجزيئية $C_7H_6O_3$

---

٨٠ المركبان A ، B من المركبات العضوية الأروماتية، فإذا كانت الصيغة الجزيئية للمركب (A) C_6H_6O والمركب (B) $C_7H_6O_3$ ، فإن كلًا من المركبين (A) ، (B) يتفاعل مع ..... (تجريبي ٢١)

(أ) هيدروكسيد الصوديوم.

(ب) كربونات الصوديوم.

(حـ) الكحول الإيثيلي.

(ء) حمض الهيدروكلوريك.

---

٨١ لديك المركبان العضويان $C_6H_6O_2$ ، $C_8H_6O_4$ فإن كلاهما يتفاعل مع ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) $NaOH$

(ب) Na_2CO_3

(حـ) C_2H_5OH

(ء) HCl

---

٨٢ (A) ، (B) صيغتان جزيئيتان لحمضين عضويين: (A) $C_2H_4O_2$ ، (B) $C_2H_2O_4$ أي من الاختيارات الآتية صحيحًا؟ ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) درجة غليان (B) أعلى من درجة غليان (A)

(ب) اختزال المركب (A) ينتج عنه أبسط الكحولات.

(حـ) اختزال المركب (B) ينتج عنه مركب يستخدم في الترمومترات.

(ء) درجة ذوبان المركب (A) في الماء أعلى من درجة ذوبان المركب (B)

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٨٣ الجدول التالي يوضح المشاهدات الحادثة عند تفاعل ثلاث مركبات عضوية (A) ، (B) ، (C) مع ثلاث محاليل مختلفة :

المادة العضوية	المحلول	المشاهدة
(A)	$KMnO_4 / H_2SO_4$	يزول اللون البنفسجي
(B)	Br_2 / CCl_4	يتكون راسب أبيض
(C)	$NaHCO_3$	يحدث فوران وتصاعد غاز CO_2

أي الاختيارات التالية يُعد صحيحًا؟ ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) (A) بروبانول ، (B) حمض كربوليك.

(ب) (A) حمض كربوليك ، (B) بروبانول.

(حـ) (B) حمض كربوليك ، (C) بروبانول.

(د) (A) فينول ، (C) حمض بروبانويك.

---

٨٤ بالتقطير الجاف للملح الصوديومي لحمض الستريك مع الجير الصودي ينتج ..... (دور أول ٢٣)

(أ) بروبانال.

(ب) البروبان.

(حـ) 1- بروبانول.

(د) 2- بروبانول.

---

٨٥ يتفاعل حمض اللاكتيك مع الصوديوم، فإن نواتج التفاعل هي ..... (تجريبي ٢١)

(أ) $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-COONa + H_2O$

(ب) $CH_3-\underset{\underset{ONa}{|}}{CH}-COONa + H_2$

(حـ) $CH_3-\underset{\underset{ONa}{|}}{CH}-COONa + H_2O$

(د) $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CNa}-COOH + H_2$

---

٨٦ عند إضافة 2 مول من الصودا الكاوية على البارد إلى حمض لاكتيك فإنه ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) يتفاعل مع الكمية كلها.

(ب) لا يتفاعل مع الصودا الكاوية.

(حـ) يتفاعل مع مول واحد فقط.

(د) يصبح إيثانول.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٨٧ (X) ، (Y) ، (Z) ثلاثة مبيدات حشرية:

(X) : عضوي ويحتوي على أقل عدد من ذرات الكربون.

(Y) : غير عضوي.

(Z) : أقبح مركب كيميائي.

فأي الاختيارات الآتية صحيحة؟ ..... (دور أول ٢٣)

(أ) (X) : حمض أسيتيك ، (Y) : كبريتات منجنيز II ، (Z) : جامكسان

(ب) (X) : حمض فورميك ، (Y) : كبريتات نحاس II ، (Z) : DDT

(حـ) (X) : جامكسان ، (Y) : كبريتات نحاس II ، (Z) : DDT

(د) (X) : حمض فورميك ، (Y) : كبريتات منجنيز II ، (Z) : جامكسان

---

٨٨ **لديك المركبات التالية:**

(X) : له درجة غليان عالية وقليل الذوبان في الماء.

(Y) : يستخدم للكشف عن وجود ماء.

(Z) : مواد بادئة لتحضير الأسبرين.

ما الاسم الكيميائي للمواد (X) ، (Y) ، (Z) ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) (X) : حمض الخليك ، (Y) : أكسيد النحاس II ، (Z) : الإيثانول.

(ب) (X) : حمض الفورميك ، (Y) : كبريتات النحاس II اللامائية ، (Z) : الطولوين.

(حـ) (X) : حمض البنزويك ، (Y) : كبريتات النحاس II اللامائية ، (Z) : حمض السلسليك.

(د) (X) : البروبانول ، (Y) : كبريتات الماغنسيوم ، (Z) : البنزين.

---

٨٩ توجد ثلاثة مركبات هي (A) ، (B) ، (C)

إذا كان كل من (A) ، (B) يتفاعلان مع هيدروكسيد الصوديوم تحت ظروف مناسبة،

بينما لا يتفاعل المركب (C) مع الكحول ، فأي من العبارات التالية يُعد صحيحًا؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) (A) : بنزين عطري ، (C) : 2– ميثيل –2– بروبانول.

(ب) (C) : بنزين عطري ، (B) : إيثانول.

(حـ) (A) : حمض بروبانويك ، (B) : ثنائي ميثيل إثير.

(د) (A) : حمض إيثانويك ، (C) : فينول.

---

٩٠ **من المخطط التالي:**

C_2H_2 —بلمرة→ A —ألكلة→ B —أكسدة→ C

فإن المركب (C) هو ..... (دور أول ٢١)

(أ) $C_6H_6O_2$

(ب) $C_7H_6O_2$

(حـ) $C_7H_6O_3$

(د) $C_6H_8O_3$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٩١ باستخدام المخطط التالي:

أي مما يلي صحيح؟ ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) (X) طولوين ، (Z) كلوريد ميثيل.

(ب) (X) طولوين ، (Z) حمض بنزويك.

(حـ) (Z) بنزوات صوديوم ، (Y) حمض بنزويك.

(ء) (X) ميثان ، (Y) أسيتات صوديوم.

---

٩٢ من المخططات الآتية:

إذا علمت أن: (n = 2) في المركب (A) ، (n = 3) في المركب (B)

أي الاختيارات الآتية صحيح؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) عند اتحاد المركب (C) مع المركب (D) ينتج مركب أيزومر للبنتانون.

(ب) درجة غليان المركب (C) أكبر من المركب (D).

(حـ) عند اتحاد المركب (C) مع المركب (D) ينتج مركب أيزومر لحمض البنتانويك.

(ء) المركب (B) أيزومر للمركب (D)

---

٩٣ ادرس المخطط التالي:

إذا علمت أن (C) هيدروكربون أليفاتي غير مُشبع،

فأي من الاختيارات التالية يُعد صحيحًا؟ ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) (A) حمض بروبانويك ، (B) بروبانول ، (C) بروبين.

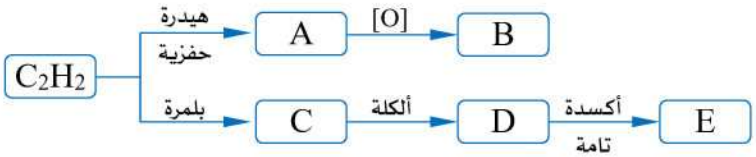
(ب) (A) كحول إيثيلي ، (B) أسيتالدهيد ، (D) حمض أسيتيك.

(حـ) (A) حمض بروبانويك ، (C) بروباين ، (D) بروبانول.

(ء) (A) كحول إيثيلي ، (B) حمض أسيتيك ، (D) أسيتالدهيد.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٩٤ من المخطط التالي:



أي مما يلي صحيحًا؟ ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) (B) شحيح الذوبان في الماء ، (E) يستخدم في صناعة المبيدات الحشرية.

(ب) (B) يستخدم في صناعة الحرير ، (E) يستخدم ملحه كمادة حافظة للأغذية.

(حـ) (B) يمنع نمو البكتريا ، (E) يدخل في صناعة مستحضرات التجميل.

(ء) (B) يستخدم في صناعة المبيدات الحشرية ، (E) يمنع نمو الفطريات.

---

٩٥ من المخطط التالي:

أيُّ الاختيارات الآتية صحيح؟ ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) المركب (B) ألكين متماثل.

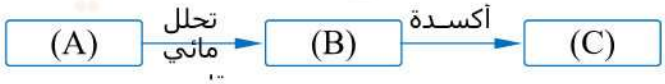
(ب) المركب (C) حمض أحادي القاعدية.

(حـ) المركب (A) كحول ثنائي الهيدروكسيل.

(ء) المركب (C) حمض ثنائي القاعدية.

---

٩٦ من المخطط التالي:



حيث أن المركب (C) من مركبات لها الصيغة العامة $C_nH_{2n}O_2$

فإن المركبات (A) ، (B) ، (C) تكون ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) (A) : إيثانول ، (B) : كلوريد ميثيل ، (C) : أسيتالدهيد.

(ب) (A) : 1– بروموبيوتان ، (B) : بيوتانول ، (C) : بيوتانويك.

(حـ) (A) : كلوريد بروبيل ، (B) : بيوتان ، (C) : بروبانال.

(ء) (A) : كلوريد إيثيل ، (B) : ميثانال ، (C) : إيثانول.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الاستـرات

٩٧ الصيغ العامة الآتية لبعض مشتقات الهيدروكربونات هي:

(A) : $C_nH_{2n}O_2$

(B) : $C_nH_{2n+2}O_2$

أي مما يلي يُعد صحيحًا؟ ..... (دور أول ٢٣)

(أ) (A) : كحول ثنائي الهيدروكسيل ، (B) : حمض كربوكسيلي.

(ب) (A) : حمض كربوكسيلي ، (B) : كحول ثنائي الهيدروكسيل.

(حـ) (A) : إستر ، (B) : حمض كربوكسيلي.

(ء) (A) : إستر ، (B) : كحول أحادي الهيدروكسيل.

---

٩٨ الصيغة $C_3H_8O_2$ تعبر عن عدة مركبات عضوية،

أي الاختيارات التالية يعبر عن هذه المركبات؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) كحول أيزوبروبيلي / إثير إيثيل ميثيل / بروبانول.

(ب) 2،1– ثنائي هيدروكسي بروبان / 3،1– ثنائي هيدروكسي بروبان.

(حـ) إيثانوات ميثيل / ميثانوات إيثيل / حمض بروبانويك.

(ء) حمض بروبانويك / بروبانون / بروبانال.

---

٩٩ يمكن تحضير الإستر الذي يعتبر أيزومر للمركب CH_3COOCH_3 من خلال تفاعل ..... (تجريبي ٢١)

(أ) حمض الفورميك + الكحول الإيثيلي.

(ب) حمض الأسيتيك + الكحول الميثيلي.

(حـ) حمض الفورميك + الكحول الميثيلي.

(ء) حمض الأسيتيك + الكحول الإيثيلي.

---

١٠٠ يمكن الحصول على ميثانوات الفينيل في الظروف المناسبة من ..... (دور أول ٢٣)

(أ) حمض البنزويك والميثانويك.

(ب) حمض الفورميك وحمض البكريك.

(حـ) حمض الفورميك وحمض الكربوليك.

(ء) حمض البنزويك والإيثانويك.

---

١٠١ يمكن تحضير الإستر الذي يعتبر أيزومر للمركب $CH_3COOC_2H_5$ من تفاعل ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) حمض بروبانويك مع ميثانول.

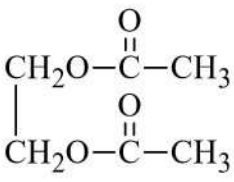
(ب) حمض أسيتيك مع إيثانول.

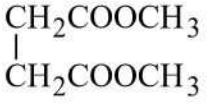
(حـ) حمض بروبانويك مع إيثانول.

(ء) حمض أسيتيك مع بروبانول.

---

١٠٢ عند تفاعل 1 mol من الإيثيلين جليكول مع 2 mol من حمض الأسيتيك فإن الناتج يكون ..... (دور أول ٢١)

(أ) 

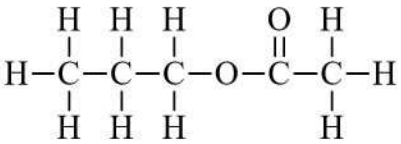
(ب) 

(حـ) $CH_3COOC_2H_5$

(ء) $CH_3COO(CH_2)_2CH_3$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٠٣ يسمى المركب التالي طبقًا لنظام IUPAC ..... (دور ثان ٢١)



(أ) بيوتانوات الميثيل. (ب) بروبانوات الإيثيل.
(حـ) أسيتات البروبيل. (ء) إيثانوات البروبيل.

١٠٤ الصيغة الجزيئية للمركبات (X) ، (Y) هي :

$(X) : C_4H_8O$ $(Y) : C_6H_{12}O_2$

أي الاختيارات التالية يُعبر عن الاسم الصحيح لكل منهما حسب نظام الإيوباك؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) (X) : بيوتانول ، (Y) : هكسانويك.
(ب) (X) : بيوتانالدهيد ، (Y) : استر بروبانوات البروبيل.
(حـ) (X) : بيوتانال ، (Y) : استر بيوتانوات الإيثيل.
(ء) (X) : بيوتانول ، (Y) : استر أسيتات البيوتيل.

١٠٥ المركبات الآتية تتكون بين جزيئاتها روابط هيدروچينية **ماعدا** ..... (دور أول ٢٢)

(أ) حمض الأسيتيك. (ب) إيثانول.
(حـ) ثنائي هيدروكسي إيثان. (ء) إيثانوات الإيثيل.

١٠٦ ما الترتيب التنازلي الصحيح للمركبات المذكورة حسب درجة غليانها؟ ..... (تجريبي ٢١)

(أ) بروبانويك > بروبانول > أسيتات الميثيل.
(ب) بروبانول > أسيتات الميثيل > بروبانويك.
(حـ) أسيتات الميثيل > بروبانول > بروبانويك.
(ء) أسيتات الميثيل > بروبانويك > بروبانول.

١٠٧ الجدول التالي يعبر عن درجة غليان ثلاثة مركبات عضوية (X) ، (Y) ، (Z) لها نفس الكتلة المولية

المركب	(X)	(Y)	(Z)
درجة الغليان	31.8°C	97.8°C	118°C

أي الاختيارات التالية يُعبر عن هذه المركبات؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) (X) : إستر ، (Y) : حمض ، (Z) : كحول.
(ب) (X) : حمض ، (Y) : كحول ، (Z) : إستر.
(حـ) (X) : كحول ، (Y) : حمض ، (Z) : إستر.
(ء) (X) : إستر ، (Y) : كحول ، (Z) : حمض.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٠٨ الجدول التالي يوضح المجموعات الوظيفية للمركبات الأليفاتية (A) ، (B) ، (C):

المركب	A	B	C
المجموعة الوظيفية	– COOR	– COOH	– OH

فإن الترتيب الصحيح لهذه المركبات حسب عدد الروابط الهيدروجينية بين كل 2 جزيء لنفس المركب هو ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) B < A < C (ب) C < A < B
(حـ) C < B < A (د) A < C < B

١٠٩ أي من المركبات التالية له أقل درجة غليان؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) 3،1– ثنائي هيدروكسي بروبان ($C_3H_8O_2$) (ب) 1– بروبانول (C_3H_8O)
(حـ) ميثانوات الإيثيل ($C_3H_6O_2$) (د) حمض البروبانويك ($C_3H_6O_2$)

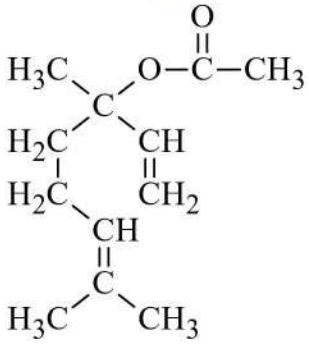
١١٠ الإستر الذي يُعطي عند تحلله مائيًا حمض الإيثانويك ..... (تجريبي ٢٠)

(أ) $C_6H_5COOCH_3$ (ب) $C_2H_5COOCH_3$
(حـ) $CH_3COOC_2H_5$ (د) $C_2H_5COOC_2H_5$

١١١ عند التحلل المائي في وسط حمضي لإيثانوات البيوتيل، فأي مما يلي يُعد أحد أيزوميرات الكحول الناتج؟ ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) C_3H_7CHO (ب) $C_2H_5COCH_3$
(حـ) C_3H_7COOH (د) $C_3H_7OCH_3$

١١٢ الصيغة البنائية التي أمامك تمثل التركيب الكيميائي لاستر الريحان



عند تشبع هذا المركب ثم التحلل المائي في وسط حمضي يتكون ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) حمض أسيتيك ، 7،3– ثنائي ميثيل –3– أوكتانول.
(ب) إيثانول ، 7،3– ثنائي ميثيل أوكتانويك.
(حـ) حمض أسيتيك ، 6،2– ثنائي ميثيل –6– أوكتانول.
(د) ميثانول ، 7،3– ثنائي ميثيل أوكتانويك.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١١٣ عند التحلل المائي القاعدي لأيزومرات المركب $C_6H_{12}O_2$ كل على حده،
فإن الكحول الناتج الذي له درجة الغليان الأعلى هو ..... (دور ثان ٢١)

(أ) $C_6H_{13}OH$ (ب) C_2H_5OH
(حـ) CH_3OH (ء) C_4H_9OH

١١٤ إستر (A) مُشتق من ناتج أكسدة الطولوين، عند التحلل النشادري لهذا الإستر نتج المركبان (B) ، (C)
فإذا كان المركب (C) أروماتي وله صفة حامضية، فأي الاختيارات التالية صحيحة؟ ..... (دور ثان ٢١)

(أ) المركب (A) بنزوات الفينيل، المركب (B) بنزاميد.
(ب) المركب (A) بنزوات الفينيل، المركب (B) كحول بنزيلي.
(حـ) المركب (A) بنزوات الميثيل، المركب (B) بنزاميد.
(ء) المركب (A) بنزوات الميثيل، المركب (B) كحول بنزيلي.

١١٥ استر (A) الصيغة الجزيئية له $CH_3COOC_6H_5$ ،
ما هي نواتج التحلل النشادري للاستر (B) الذي يعتبر أيزومر للاستر (A) ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) أسيتاميد وحمض البنزويك. (ب) أسيتاميد وفينول.
(حـ) بنزاميد وإيثانول. (ء) بنزاميد وميثانول.

١١٦ عند التحلل المائي لبيوتانوات البيوتيل في وسط قاعدي ،
أي من المركبات التالية يمثل أيزومر للكحول الناتج؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) حمض بيوتانويك. (ب) إثير ثنائي إيثيل.
(حـ) 1– بيوتانول. (ء) 2– ميثيل بروبانال.

١١٧ عند إمرار غاز النشادر على أيزومر بنزوات الميثيل يتكون ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) بنزاميد وفينول. (ب) بنزاميد وميثانول.
(حـ) أسيتاميد وفينول. (ء) أسيتاميد وميثانول.

١١٨ يتم التحلل المائي للزيوت والدهون باستخدام ..... لانتاج الجليسرول و ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) NaOH / منظف صناعي. (ب) HCl / منظف صناعي.
(حـ) HCl / صابون. (ء) NaOH / صابون.

١١٩ يتفاعل مركب عضوي (A) مع مركب عضوي (B) لتنتج مادة لها دور في علاج أمراض القلب،
فالمركبان (A) ، (B) هما ..... (دور ثان ٢١)

(أ) (A) حمض تيرفيثاليك ، (B) إيثيلين جليكول.
(ب) (A) فينول ، (B) فورمالدهيد.
(حـ) (A) فينول ، (B) إيثيلين جليكول.
(ء) (A) جليسرول ، (B) حمض كبريتيك.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٢٠ المركبان (A) ، (B) من المركبات الأليفاتية :
- المركب (A) : ينتج من التحلل المائي الحمضي للأسبرين.
- المركب (B) : يدخل في تفاعل البلمرة بالتكاثف لتحضير ألياف الداكرون.

أيًا مما يلي يمثل المركبات (A) ، (B) ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

(أ) حمض الأسيتيك وحمض التيرفثاليك.
(ب) حمض السلسليك وحمض التيرفثاليك.
(حـ) حمض الأسيتيك والإيثيلين جليكول.
(ء) حمض السلسليك والإيثيلين جليكول.

---

١٢١ أي مما يلي يعتبر أيزومر لبنتانوات الإيثيل؟ ..... (دور أول ٢١)

(أ) فورمات البنتيل.
(ب) بيوتانوات البروبيل.
(حـ) بنزوات الفينيل.
(ء) أسيتات الفينيل.

---

١٢٢ أيُّ من الأزواج الآتية ليس أيزومران؟ ..... (دور ثان ٢٣)

(أ) استر أسيتات الفينيل – استر بنزوات الإيثيل.
(ب) استر أسيتات الفينيل – استر بنزوات الميثيل.
(حـ) بارا كلورو طولوين – كلورو فينيل ميثان.
(ء) فورمات الفينيل – حمض البنزويك.

---

١٢٣ المُشابه الجزيئي للمركب $C_6H_5COOCH_3$ يسمى ..... (تجريبي ٢١)

(أ) أسيتات الفينيل.
(ب) هيبتانوات الميثيل.
(حـ) هكسانوات الإيثيل.
(ء) فورمات الفينيل.

---

١٢٤ إذا علمت أن حمض الأوكتانويك حمض دهني هو المكون الأساسي لزيت جوز الهند
فكل مما يأتي أيزومر له **ماعدا** ..... (دور أول ٢٣)

(أ) إيثانوات الهكسيل.
(ب) بروبانوات البنتيل.
(حـ) بيوترات البيوتيل.
(ء) بنتانوات البيوتيل.

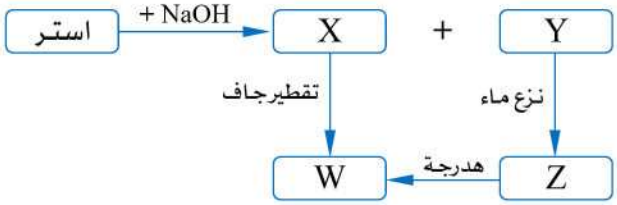
---

١٢٥ أي من أزواج المركبات التالية ليست أيزومرات؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) أسيتات الإيثيل وحمض البروبانويك.
(ب) 2– إيثيل –1– بيوتين و 2– هكسين.
(حـ) 2– بيوتانول وإثير ثنائي الإيثيل.
(ء) بروبانال وأسيتون.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٢٦ ادرس المخطط التالي:



أي الاختيارات التالية صحيح؟ ..... (دور أول ٢٤)

(أ) (Y) : إيثانول ، (W) : بروبان.

(ب) (X) : إيثانوات صوديوم ، (Z) : إيثين.

(حـ) (Y) : بروبانول ، (W) : إيثان.

(ء) (X) : بروبانوات صوديوم ، (Z) : إيثين.

---

١٢٧ من المخطط التالي:

فإن المركبات (A) ، (B) هي ..... (دور أول ٢٢)

(أ) (A) كاتيكول ، (B) أسبرين.

(ب) (A) زيت المروخ ، (B) أسبرين.

(حـ) (A) حمض سلسليك ، (B) سلسيلات ميثيل.

(ء) (A) حمض بنزويك ، (B) بنزوات ميثيل.

---

١٢٨ من المخطط التالي:

فإن المركبان (A) ، (B) هما ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) (A) حمض أروماتي ، (B) فينول.

(ب) (A) حمض أروماتي ، (B) كحول.

(حـ) (A) حمض أليفاتي ، (B) كحول.

(ء) (A) حمض أليفاتي ، (B) فينول.

---

١٢٩ من المخطط التالي:

فإن استخدامات (A) ، (B) هي ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) (A) وقود ، (B) مادة عازلة في الأدوات الكهربية.

(ب) (A) صناعة العقاقير ، (B) في مبردات السيارات.

(حـ) (A) في مبردات السيارات ، (B) صناعة صمامات القلب الصناعية.

(ء) (A) صناعة صمامات القلب الصناعية ، (B) صناعة أنابيب لاستبدال الشرايين التالفة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٣٠ من المخطط التالي:

$$(A) + (B) \longrightarrow (C)$$

فإذا كان (A) ، (C) يتفاعلان مع محلول الصودا الكاوية في الظروف المناسبة لذلك، (B) لا يتفاعل مع محلول الصودا الكاوية، فأي الاختيارات الآتية صحيحة؟ ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) (B) حمض ميثانويك ، (C) إيثانوات الميثيل.

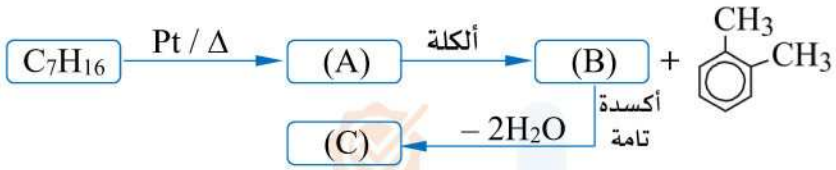
(ب) (A) فينول ، (B) حمض الميثانويك.

(حـ) (A) إيثانول ، (C) حمض البروبانويك.

(ء) (A) حمض بنزويك ، (C) بنزوات الميثيل.

---

١٣١ من المخطط التالي:



فأي الاختيارات التالية صحيحة؟ ..... (دور أول ٢٣)

(أ) (A) : يستخدم في تحضير حمض البنزويك. ، (C) : مادة أولية في تحضير الباكليت.

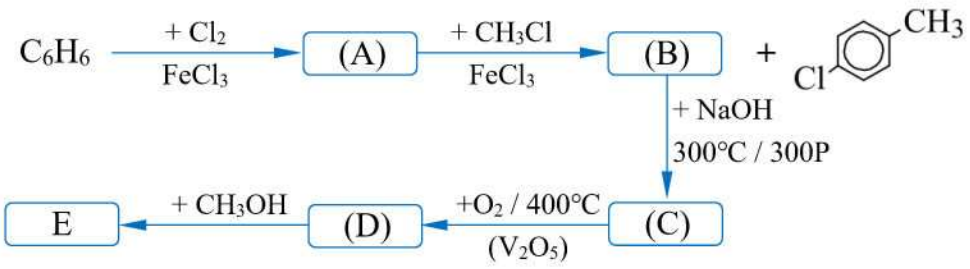
(ب) (A) : يستخدم في تحضير المتفجرات. ، (C) : مادة أولية في تصنيع صمامات القلب الصناعية.

(حـ) (A) : حمض أروماتي. ، (C) : مادة أولية في تحضير نسيج الداكرون.

(ء) (A) : هيدروكربون أليفاتي. ، (C) : حمض كربوكسيلي أروماتي.

---

١٣٢ من المخطط التالي:



أي الاختيارات التالية صحيح؟ ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) المركب (D) حمض فثاليك ، والمركب (E) استر يُستخدم لتخفيف الآلام الروماتيزمية.

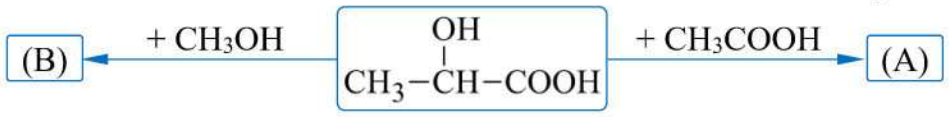
(ب) المركب (B) أرثوكلوروطولوين ، والمركب (E) استر يُستخدم في تخفيف آلام الصداع.

(حـ) المركب (D) حمض سلسليك ، والمركب (E) استر يُستخدم في منع جلطات الدم.

(ء) المركب (A) كلوروبنزين ، والمركب (E) استر يُستخدم لتخفيف الآلام الروماتيزمية.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٣٣ من المخطط التالي:



فأي الاختيارات التالية صحيحة؟ ..... (دور أول ٢٣)

(أ) المركب (A) لا يحدث فوران عند إضافة كربونات الصوديوم إليه.

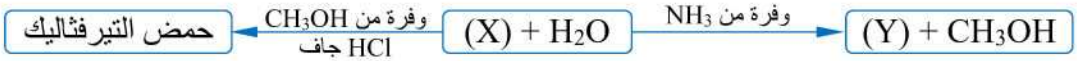
(ب) المركب (B) يكون أسيتاميد عند التحلل النشادري له.

(حـ) المركب (A) يزيل لون برمنجنات البوتاسيوم البنفسجية المحمضة.

(د) المركب (B) يزيل لون برمنجنات البوتاسيوم البنفسجية المحمضة.

---

١٣٤ ادرس المخطط التالي:



الاختيار الذي يُعبر عن المواد (X) ، (Y) هو ..... (دور ثان ٢٤)

(أ) (X) : يتحلل في وسط حمضي ويعطي حمض أروماتي ثنائي القاعدية ، (Y) : مركب أحادي الأميد.

(ب) (X) : يتحلل في وسط حمضي ويعطي كحول أليفاتي أحادي الهيدروكسيل ، (Y) : مركب أحادي الأميد.

(حـ) (X) : يتفاعل مع NaOH ويعطي كحول أروماتي ثنائي الهيدروكسيل ، (Y) : مركب ثنائي الأميد.

(د) (X) : يتفاعل مع NaOH ويعطي ملحًا يمكن استخدامه في تحضير البنزين ، (Y) : مركب ثنائي الأميد.

---

١٣٥ الجدول الآتي يمثل طرق الحصول على المركبات A ، B ، C في الظروف المناسبة لكل عملية:

المركب المتفاعل	العملية المستخدمة	المركب الناتج
إيثين	أكسدة	A
إيثين	هيدرة حفزية	B
إستر ثلاثي الجلسريد	تحلل مائي قاعدي	C + ملح الحمض

فإن ترتيب المركبات A ، B ، C حسب درجة الغليان هو ..... (دور ثان ٢٢)

(أ) $A < B < C$

(ب) $C < A < B$

(حـ) $B < A < C$

(د) $A < C < B$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٣٦ ثلاثة مركبات عضوية من مشتقات الهيدروكربونات:

المركب (A) : لا يقبل الأكسدة.

المركب (B) : لا يكون روابط هيدروچينية بين جزيئاته.

المركب (C) : لا يتفاعل بالإضافة.

فتكون المركبات (A) ، (B) ، (C) هي ..... (دور أول ٢٣)

أ) $C(CH_3)_3OH$: (A) ، CH_3OCH_3 : (B) ، $C_3H_5(OH)_3$: (C)

ب) C_3H_7COOH : (A) ، C_2H_5OH : (B) ، C_6H_5OH : (C)

ج) $C_2H_5COCH_3$: (A) ، CH_3COOCH_3 : (B) ، C_6H_5OH : (C)

د) $CH_3CHOHCH_3$: (A) ، CH_3OCH_3 : (B) ، $C_3H_5(OH)_3$: (C)

---

١٣٧ A ، B ، C ثلاثة مشتقات هيدروكربونية، والجدول التالي يوضح نتائج إضافة بعض الكواشف:

الكاشف	A	B	C
Na_2CO_3	———	يتصاعد غاز CO_2	يتصاعد غاز CO_2
$K_2Cr_2O_{7(aq)}$ المحمضة	يتغير اللون	———	———
$FeCl_{3(aq)}$	———	———	يتغير اللون

فأي من الاختيارات الآتية صحيح؟ ..... (دور ثان ٢٣)

أ) A : $(C_7H_6O_3)$ ، B : $(C_2H_4O_2)$ ، C : (C_2H_5OH)

ب) A : $(C_2H_4O_2)$ ، B : (C_2H_5OH) ، C : $(C_7H_6O_3)$

ج) A : (C_2H_5OH) ، B : $(C_7H_6O_3)$ ، C : $(C_2H_4O_2)$

د) A : (C_2H_5OH) ، B : $(C_2H_4O_2)$ ، C : $(C_7H_6O_3)$

---

١٣٨ الصيغ الجزيئية لثلاثة مُشتقات هيدروكربونية X ، Y ، Z هي:

$Z : C_3H_8O$, $Y : C_2H_6O_2$, $X : C_3H_8O_3$

أي الاختيارات التالية صحيح؟ ..... (دور ثان ٢٤)

أ) المركب (X) كحول ثلاثي الهيدروكسيل ودرجة غليانه أقل من (Y) ، (Z)

ب) عند أكسدة المركب (Z) يعطي كيتون ودرجة غليان المركب (Y) أقل من (X)

ج) المركب (Y) درجة غليانه أقل من المركب (Z) وأعلى من المركب (X)

د) المركب (X) يتفاعل مع الأحماض الدهنية ويكون الصابون.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٣٩ (X) ، (Y) ، (Z) ثلاث مُشتقات هيدروكربونية

(X) : عند اختزاله في وجود كرومات النحاس II يكون مُذيب عضوي.

(Y) : يختزل بالخارصين مكونًا أصغر مركب أروماتي.

(Z) : يتفاعل مع النشادر مكونًا المركب (Y) وأميد المركب (X)

فإن (X) ، (Y) ، (Z) هي ..... (تجريبي ٢٥)

أ (X) : إيثانول ، (Y) : حمض أسيتيك ، (Z) : بيروجالول.

ب (X) : حمض أسيتيك ، (Y) : بنزوات ميثيل ، (Z) : بروبانال.

حـ (X) : فينول ، (Y) : بنزوات ميثيل ، (Z) : إيثانول.

ء (X) : حمض أسيتيك ، (Y) : هيدروكسي بنزين ، (Z) : إيثانوات فينيل.

١٤٠ أي من الكواشف التالية تستخدم للتمييز بين الأسبرين وزيت المروخ؟ ..... (تجريبي ٢٥)

أ كربونات الصوديوم.

ب ماء البروم.

حـ بروميد الصوديوم.

ء البروم المذاب في CCl_4

أسئلة مقالية

١٤١ **من المخطط التالي:** (تجريبي ٢٥)

(B) ← تحلل مائي ← (A) ← + HBr ← (X) ← بلمرة بالإضافة ← (C)

إذا كان المركب (X) هو أكبر ألكين غازي غير متفرع في عدد ذرات الكربون ويخضع لقاعدة ماركونيكوف.

ما الاسم العلمي للألكين والمركبات (A) ، (B) ، (C) ؟

الألكيـــــن : ..... المركب (A) : .....

المركب (B) : ..... المركب (C) : .....

١٤٢ **ما هي الخطوات اللازمة لتحويل كل من ...؟** (تجريبي ٢٥)

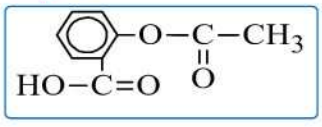
① كحول ثانوي إلى كحول أولي.

② كحول أولي (1– بروبانول) إلى كحول ثانوي (2– بروبانول).

③ كحول بيوتيلي ثالثي إلى كحول أيزو بيوتيلي.

④ 2– ميثيل –1– بروبانول إلى 2– ميثيل –2– بروبانول.

١٤٣ **من المركب التالي:** (تجريبي ٢٣)

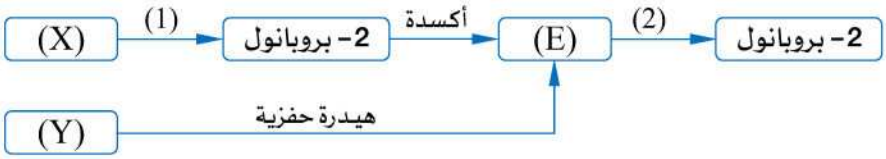


① احسب عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم اللازم إضافتها لتمام التفاعل مع واحد مول من محلول الاسبرين مع التسخين؟

② احسب عدد مولات الهيدروچين اللازم إضافتها إلى محلول الأسبرين لتحويله إلى مركب أليفاتي متعادل، مع توافر الشروط المناسبة لذلك ؟

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٤٤ من المخطط التالي:



استنتج كلًا من: (دور أول ٢٤)

① الاسم الإيوباك للهيدروكربونات (X) ، (Y)

② أسماء العمليات (1) ، (2)

---

١٤٥ من المخطط التالي: (دور ثان ٢٤)

إذا علمت ان كلًا من (X) ، (Y) ، (Z) مركبات عضوية

استنتج كل ما يلي:

① الاسم الإيوباك للمركب الناتج من إضافة HBr إلى المركب (Z)

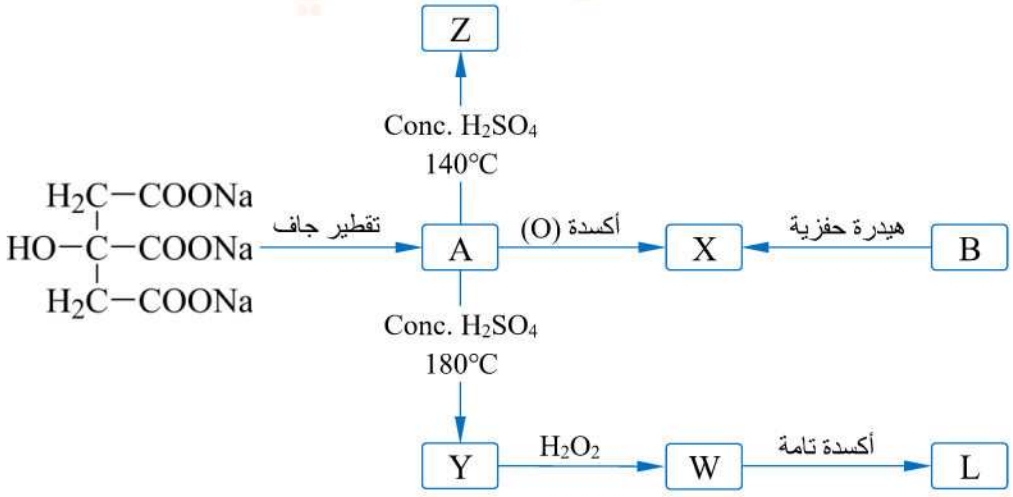
② الصيغ البنائية للمركب الناتج من الهيدرة الحفزية للمركب (Z)

③ اسم العملية (W) إذا علمت أن المركب (Y) يحدث فورانًا مع كربونات الصوديوم.

④ الصيغة الجزيئية للمركب (Y)

---

١٤٦ من المخطط التالي: (تجريبي ٢٥)



① اكتب أسماء المواد (A) ، (B) ، (X)

② رتب المواد (Z) ، (L) ، (W) ، (A) تبعًا لدرجة الغليان.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

١٤٧ من المخططات التالية:

أبسط هيدروكربون أليفاتي $\xrightarrow[-HCl]{Cl_2 / UV}$ (A) $\xrightarrow[-KCl]{KOH_{(aq)} / \Delta}$ (B)

أبسط هيدروكربون أروماتي $\xrightarrow[-HCl]{Cl_2 / cat.}$ (C) $\xrightarrow[-KCl]{KOH_{(aq)} / P / \Delta}$ (D)

استنتج: (دور أول ٢٣)

① ناتج اختزال كُلٌّ من (B) ، (D)

② أثر إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى كُلٍّ من: (B) ، (D) على حدة.

---

١٤٨ اكتب ناتج العمليات التالية: (تجريبي ٢٥)

أ عند بلمرة الإيثاين ينتج المركب (1) وبهلجنة الناتج بالإضافة ينتج المركب (2) ، فإن :

المركب (1) : .....

المركب (2) : .....

ب يتفاعل الميثانول مع حمض السلسليك فينتج المركب (3)

ويتفاعل الناتج مع هيدروكسيد الصوديوم على البارد مكونًا المركب (4) ، فإن :

اسم المركب (3) : .....

الصيغة البنائية للمركب (4) : .....

---

١٤٩ من مخططات التفاعلات الآتية التي تحدث في الظروف المناسبة: (دور ثان ٢٣)

A $\xrightarrow[300°C / 300\ atm]{KOH_{(aq)}}$ C $\xrightarrow[HNO_3\ conc.]{HNO_3\ conc.\ \text{وفرة من}}$ D

B $\xrightarrow{\text{هيدرة حفزية}}$ E $\xrightarrow{\text{اختزال}}$ F

إذا علمت أن : D تُستخدَم في علاج الحروق، F في محاليل تعقيم الفم والأسنان.

استنتج أسماء المركبات A ، B ، C ، E

---

١٥٠ من خلال المخطط التالي: (تجريبي ٢٥)

أبسط ألكان $\xrightarrow[\text{تبريد سريع}]{1500°C}$ X $\xrightarrow[H_2SO_4 / HgSO_4]{+ H_2O_{(\ell)}}$ A

X $\xrightarrow[\text{بلمرة ثلاثية}]{Ni / \Delta}$ أبسط مركب أروماتي $\xrightarrow[UV]{\text{هلجنة}}$ مبيد حشري (B)

A $\xrightarrow{\text{أكسدة}}$ مبيد حشري (C)

① ما الاسم الكيميائي للمركبات (B) ، (C) ؟

② ما الاسم الكيميائي لناتج أكسدة المركب (A) ؟

③ ما اسم البوليمر الناتج من إضافة 1 مول من HCl إلى 1 مول من المركب (X) ؟

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

موقع الدكتور محمد رزق التعليمي

امسح الباركود بالموبيل لتثبيت التطبيق وتحميل كل الملازم مجانا وبسرعه

MR

حمل التطبيق الأن

GET IT ON Google Play

ملازم ابتدائي | ملازم اعدادي | ملازم ثانـــوي | كورسات ونتائج امتحانات

موقع الدكتور محمد رزق
Dr.MoRizK